المركز القومى للترجمة



تعلُّم الأطفال في عالم رقمي

تحرير
تينا ويلوجباى
إلين وود

ترجمة
بهاء شاهين

1489

تعلم الأطفال فى عالم رقمى

تعلم الأطفال فى عالم رقمى

المركز القومى للترجمة

إشراف: جابر عصفور

- العدد: 1489
- تعلم الأطفال فى عالم رقمى
- تينا ويلوجباى، إلين وود
- بهاء شاهين
- الطبعة الأولى 2010

هذه ترجمة كتاب:

Children's Learning in a Digital World

First edition

By: T. Willoughby & E. Wood

This edition is published by arrangement
with Blackwell Publishing Ltd, Oxford.

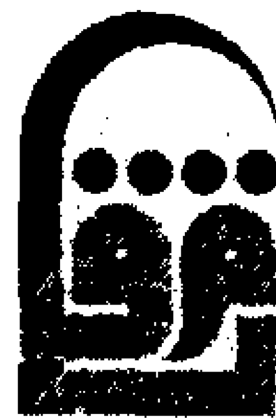
شارع الجبلاية بالأوبرا - الجزيرة - القاهرة. ت: ٢٧٣٥٤٥٢٤ _ ٢٧٣٥٤٥٢٦ فاكس: ٢٧٣٥٤٥٥٤

El Gabalaya st. Opera House, El Gezira, Cairo.

E-mail: egyptcouncil@yahoo.com Tel: 27354524-2735426 Fax: 27354554

تعلم الأطفال فى عالم رقمى

تـــحريـــر : تينا ويلوجباى، إلين وود
تــرجمـــة : بهــــاء شاهيـــن



2010

بطاقة الفهرسة
إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية
إدارة الشئون الفنية

ويلوجباى؛ تينا

تعلم الأطفال فى عالم رقمى/ تحرير: تينا ويلوجباى، إلين وود، ترجمة: بهاء شاهين

ط ١ – القاهرة : المركز القومى للترجمة ، ٢٠١٠

٥٠٨ ص ، ٢٤ سم

١ – تعليم الأطفال

(أ) وود؛ إلين (محرر مشارك)

(ب) شاهين؛ بهاء (مترجم)

(جـ) العنوان ٣٧٢,٢١

رقم الإيداع ٧٥٠٤ / ٢٠٠٩

الترقيم الدولى: I.S.B.N 978 - 977- 479 - 133- 5

طبع بالهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية

المحتويات

قائمة الأشكال والجداول

	الأشكال	صفحة

الجداول

تصدير المترجم

شهد تاريخ البشرية ثلاث ثورات كبرى كانت تمثل مراحل فاصلة ومؤثرة في حياة الإنسان. وهذه الثورات، أو بالأحرى المراحل الانتقالية في تقدم البشرية، ترتبط بطبيعة الزمن الذي يظل في صيرورة دائمة. فهذه الصيرورة وهذه الحركة هي التي نقلت الإنسان من العصر البدائي – عصر القنص والالتقاط – إلى العصر الصناعي الذي بلغ به الإنسان أوج مجده وتقدمه ورفاهته. أما الثورة أو بالأحرى المرحلة الأولى فهي اكتشاف الإنسان للزراعة حيث الاستقرار والوفرة ورغد العيش. وقد ارتبطت هذه المرحلة بتزايد الكم المعرفي لدى الإنسان ومعرفته لكيفية توظيف الأدوات التي ابتكرها، والحيوانات التي استأنسها، وتمهيد الأرض وتسويتها وإعدادها للزراعة. أما المرحلة الثانية التي مثلت قفزة كبرى في تاريخ البشرية فهي الثورة الصناعية التي بدأت مع اكتشاف المحرك البخاري وما ترتب على ذلك من اكتشافات متتالية. وإذا كان المؤرخون المعنيون بتأريخ مراحل التقدم البشري وتقسيمه إلى عصور مختلفة قد انتهوا بهذه العصور إلى عصر العلم والتكنولوجيا الذي يمثل الثورة الثالثة، فهاهم المحدثون منهم يتحدثون منذ سنوات قليلة عن دخول البشرية عصر جديد هو عصر المعلوماتية أو تكنولوجيا المعلومات. ولكن هذا العصر الجديد يرتبط باستخدام أجهزة الكمبيوتر في معالجة المعلومات المتاحة بالفعل ومن ثم فنحن نفضل أن يطلق على هذا العصر عصر الكمبيوتر، ذلك أن المعلومات المتاحة لدى الإنسان دائمة التراكم والنمو كما إن قصة التطور البشري ذاتها إن هي إلا نتاج لهذا التراكم المعلوماتي والمعرفي. وإذا كان البعض يصر على أن يسمي هذا العصر بعصر المعلوماتية فليكن هو عصر توظيف المعلومات إن شئنا الدقة

والتدقيق. إذ أن المعلومات ذاتها تكون عديمة الجدوى ما لم توظف في ترقية الإنسان ورفاهته – ودماره أحيانا! والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا تماثل علاقة الشجرة بجذورها. فالعلم هو الشجرة، وجذورها هي البحث العلمي وثمارها هي النظريات والقوانين. أما تحويل هذه الثمار إلى منافع للناس فهذه هي التكنولوجيا، ولا يمكن فصل الشجرة عن جذورها. فالتكنولوجيا إذن هي مجموعة المعارف والمهارات التي تُمَكِن من إنتاج سلعة معينة أو خدمة ما. وتدليلا على ذلك يكفينا الإشارة، مثلا، إلى أن معرفتنا بأن الماء يتكون من ذرتين من الأيدروجين وذرة واحدة من الأكسجين لا يمثل قيمة عملية في حياتنا، ولكن هذه المعلومة تكون ذات قيمة حقيقية حينما نستطيع توظيفها في تكوين عناصر أخرى تتحد ذراتها مع ذرات الماء لتكون مواد جديدة مثل تفاعل الكبريت مع الماء لتكوين حمض الكبريتيك. وبالقياس ذاته فإن معرفتنا بوجود البترول في باطن الأرض لا قيمة لها ما لم نعرف كيفية استخراجه وتوظيف المعارف والمعلومات المتاحة في تصنيع الأجهزة والمعدات التي نستخدمها في عملية الاستخراج. وبالمثل فإن توظيف المعلومات المتاحة – بالإضافة إلى التراكم المعلوماتي دائم التجدد – هو الذي يجعل برميل البترول الخام الذي يباع بمائة دولار، يباع بعد تكريره وتحليل عناصره الأولية واستخراج مشتقاته بأكثر من ألف دولار مثلا. وهذا التوظيف المعلوماتي دائم التجدد هو ذاته الذي سيجعل قيمة هذه المشتقات التي تعادل ألف دولار حاليا تعادل عشرة آلاف دولار في المستقبل القريب.

وفي عصر توظيف المعلومات لن يقاس التمايز الطبقي والاجتماعي بين الأفراد على أساس المنصب أو الثروة والمال أو الأصل الاجتماعي بل سيقاس على أساس المعرفة والثقافة ومدى قدرة المرء على توظيف معارفه وثقافته في الارتقاء بنفسه وبمجتمعه. وفي عصر توظيف المعلومات أيضا لن يقاس تقدم الدول وارتفاع مستوى دخل سكانها على أساس إجمالي الناتج القومي فحسب GNP، بل سيكون هناك معيار آخر جديد هو إجمالي إنتاجها المعلوماتي القومي

(GNIP- Gross National Information Product). إذ أن المعلومات، أو بالأحرى توظيفها، ستكون بمثابة بترول وذهب القرن الحادي والعشرين – قرن توظيف المعلومات وتشغيلها.

والواقع أن اكتساب المعلومات وتوظيفها يرتبط ارتباطا وثيقا بالتعليم والمعرفة. وإذا كانت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات قد عملت على تغيير أساليب العمل في كافة المجالات والتخصصات تقريبا، فإن التعليم هو المجال الأمثل الأكثر ترشيحا لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات. إذ أن المشكلات المرتبطة بالعملية التعليمية بجوانبها المختلفة تعاني منها كل دول العالم تقريبا، بدرجات متباينة ومتغايرة. والكتاب الذي نعرض ترجمته في الصفحات التالية يقدم نموذجا عمليا لكيفية الاستفادة من إمكانات تكنولوجيا الكمبيوتر والانترنت في تغير الصورة التقليدية للتعليم واكتساب المعرفة. وإذا كان المعينون بالتعليم في معظم دول العالم بمختلف تخصصاتهم، سواء الأكاديمية البحثية أو الإدارية الفنية، يجربون تطبيق أفكار ونظريات مختلفة بهدف تحسين العملية التعليمية بالنسبة للمعلم والمتعلم، فحري بنا أن نمعن النظر جديا في الأفكار والنماذج العملية التي يعرضها الباحثون في هذا الكتاب. وحري بنا أيضا قبل ذلك أن نفكر في أفكار وتطبيقات أخرى لتحسين هذا المجال المهم والأساسي الذي تقوم عليه كافة المجالات والنشاطات الإنسانية الأخرى.

ومن بين هذه الأفكار، على سبيل المثال وليس الحصر، نظام الحصول على الدرجات الجامعية من كبرى الجامعات والمعاهد العالمية الشهيرة التي تمنح من خلال نظام حق الامتياز. فقد شهدت السنون العشرون الماضية العديد من التغييرات الكبرى في طريقة إدارة التعليم العالي في دول كثيرة في العالم. ويؤكد على ذلك تزايد أعداد الطلاب في مرحلة التعليم الجامعي، إذ ارتفع عددهم، في بريطانيا على سبيل المثال، من أقل من ١٠ % في ثمانينات القرن العشرين إلى حوالي ٤٠ % خلال عشرين عاما فقط. ويعد توفير قدرات إضافية لهذه الأعداد

المتزايدة من الطلاب تحديا كبيرا للجامعات التي توسع مرافقها باطراد. ومن بين الحلول التي تبنتها عدة جامعات لحل هذه المشكلة إتباع نظام حق الامتياز أو الفرانشيز franchise وتطبيق مبادئه المطبقة في قطاع الأعمال الخاص.

ونظام حق الامتياز مفيد للجامعات والكليات صاحبة حق الامتياز المتخصصة في التعليم المستمر، التي تقدم جزءا من برامجها التعليمية للطلاب. فبالنسبة للجامعات، يسمح هذا النظام بسهولة الوصول محليا للمناهج الدراسية وزيادة أعداد الطلاب باستخدام العاملين والمرافق الخاصة بمؤسسة أخرى، وهذا من شأنه أن يتيح للجامعة التركيز على التعليم العالي والبحث العلمي. أما بالنسبة للكليات، فإن نظام حق الامتياز يسمح بتسويق المناهج الدراسية على نطاق أوسع كما يساعد أيضا على تخفيف ضغوط المنافسة من جانب المدارس التي تميل إلى الإبقاء على الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين ١٦ – ١٨ سنة الذين سيغادرونها ويتجهون للكليات المحلية للحصول على مؤهلات مهنية.

وكل من الجامعة والكلية المحلية يشاركان معا في عملية تسويق المناهج الدراسية التي تدرس من خلال نظام حق الامتياز. فالكلية صاحبة هذا الحق قد تروق للسكان المحليين المقيمين في دائرتها على أساس أنها تخدم المجتمع المحلي، في حين أن هذه الجامعة تضيف إلى هذه المزايا كونها تقدم تعليما على المستويين المحلي والوطني – بل والعالمي أحيانا في ظل تطبيقات تكنولوجيا الاتصال والانترنت الحالية – من حيث الجودة. وإذا كانت سمعة الجامعة نفسها ضعيفة، ستكون عملية اجتذاب الطلاب للكليات صاحبة حق الامتياز أكثر صعوبة. والعنصر الأساسي الحاكم في نظام حق الامتياز التعليمي هو شرط الالتزام بالحفاظ على المعايير بحيث يتلقى الطلاب الذين يدرسون في أية كلية من الكليات صاحبة حق الامتياز نفس المنهج التعليمي الذي يحصل عليه الطلاب المقيدين في الجامعة مانحة حق الامتياز. وعملية التدقيق في اختيار الكليات من البداية تعتبر عملية مهمة وأساسية لضمان أن لديها العاملين المؤهلين والتجهيزات

اللازمة والموارد التكنولوجية التي تُمَكِنها من تقديم المناهج الدراسية المتفق عليها. وبمجرد الاتفاق على خطة العمل وبدء التنفيذ، يأتي دور الجامعة في مراقبة وتقييم أمور مثل معايير التقييم وجودة المواد التعليمية المقدمة ومراقبة جودة الأداء وتقييم نتائج تعلم الطلاب.

وقد واجه تطبيق هذا النظام العديد من الصعوبات في بعض الدول التي تبنته، مثل بريطانيا. إذ أشارت تقارير هيئة ضمان جودة التعليم التابعة للحكومة البريطانية إلى فشل رقابة الجودة منذ البداية في العديد من عمليات نظام حق الامتياز، كما هو الحال مثلا في سوء توصيف الشروط الموضوعة وعدم الالتزام بشروط الجودة الأساسية المتفق عليها منذ البداية. ونتيجة لذلك واجهت بعض الجامعات صعوبات ضخمة في تنفيذ هذا النظام، خاصة منها الجامعات التي تدرس المناهج الدراسية بنظام الامتياز من الخارج، حيث تزداد عندئذ صعوبة مراقبة الجودة.

وهنا يكون من المهم أن نطرح السؤال التالي : ما هو مستقبل نظام حق الامتياز في مجال التعليم العالي في ظل توظيف قدرات تكنولوجيا الاتصال والانترنت في خدمة العملية التعليمية؟ إذا كانت تجربة معظم قطاعات الخدمات صالحة لأن نهتدي بها في هذا السياق، فسوف تستمر علاقة نظام الامتياز بين الجامعات والكليات طالما أن ذلك في صالح المؤسستين معا. وينظر الطلاب عادة إلى أية كلية من الكليات صاحبة حق الامتياز المرخصة من أية جامعة مرموقة باعتبارها أكثر قيمة ومكانة مقارنة بنظيراتها غير المرخصة التي تعمل باسمها الخاص. ولكن إذا وضعنا في الحسبان أن مراقبة الجودة تعد أمرا ضروريا للغاية للحفاظ على صورة الجامعة مانحة حق الامتياز وسمعتها، نجد أن كثيرين سيركزون على الاهتمام بهذه الرقابة على الكليات المختلفة ثقافيا والمتناثرة جغرافيا مما يستلزم جهدا أكبر. ولكن هل تستطيع مثل هذه الكليات حل مشكلات قدراتها وإمكاناتها الداخلية أو استغلال إمكانيات سهولة الوصول الجديدة المتاحة

من خلال الانترنت؟ هل يمكن توظيف الانترنت وشبكات الانترانت والتقدم المطرد في البرامج الكمبوترية التعليمية في التغلب على هذه المشكلات؟ إن هذه الأسئلة والكثير من الأسئلة الأخرى التي تتفرع عنها سيجيب عليها التقدم المطرد في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والانترنت خلال السنوات – بل ربما الشهور– القليلة القادمة.

والأفكار السابقة الخاصة بتطبيق نظام حق الامتياز كانت تطاردني بإلحاح أثناء ترجمة بعض أجزاء هذا الكتاب برغم أنها بعيدة كل البعد عن الموضوعات التي تناولها المؤلفون المشاركون في وضعه. وربما يكون السبب الرئيسي في ذلك هو قناعتي الشديدة بقدرات تكنولوجيا الكمبيوتر والانترنت ووسائط الاتصال الحديثة في حل العديد من المشكلات المستعصية التي تواجهها الكثير من الدول، خاصة النامية منها. وكذلك إيماني الراسخ بقدرة توظيف المعرفة والمعلومات على تسهيل سبل الحياة وخلق إنسان أفضل ومجتمعات أكثر وفرة ورخاء، وأن تحقيق ذلك لا يعتمد على وفرة الموارد المادية وإنما على حسن توظيف المعلومات والمعارف.

وأرجو أن أكون قد أسهمت بهذه الترجمة في إضافة مادة جديدة للمكتبة العربية أرى إننا في حاجة ماسة لها. وأتمنى بشكل خاص أن يفكر المسئولون عن التعليم في مصر في تحويل بعض الأفكار والتجارب التعليمية الجديدة الواردة في هذا الكتاب إلى واقع عملي في مدارسنا المصرية يوما ما.

الجزء الأول

التعلم غير الرسمي باستخدام التكنولوجيا : الفرص والتحديات

مقدمة

تينا ويلوجباي والين وود

يتعلم الأطفال من خلال سياقات التعلم الرسمية وغير الرسمية. وحينما نفكر في التعليم فإننا نفكر غالبا في سياقات التعلم الرسمي داخل فصول الدراسة حيث يتلقى الأطفال تعليما صريحا مباشرا من مهنيين مدربين ونادرا ما نفكر في مواقف التعلم الكثيرة غير الرسمية التي يواجهها الأطفال في حيواتهم اليومية. فالأطفال يتعلمون ،على سبيل المثال، من أقرانهم ومن آبائهم ومن وسائل الإعلام بشكل صريح مباشر ومن خلال الملاحظة. وبالإضافة إلى ذلك، يتعلم الأطفال من خلال الاستكشاف. وهذه السياقات الرسمية وغير الرسمية تكون بمثابة ساحة ومنتدى لتوفير فرص التعلم الثري والشامل. وتوافر التكنولوجيا في السياقات الرسمية وغير الرسمية يجعلها أداة تعلم بارزة ملحوظة. ويبرز هذا الكتاب عملية التعليم في السياقات الرسمية وغير الرسمية، خاصة فيما يتعلق بتكنولوجيا الكمبيوتر (مثل الانترنت وألعاب الفيديو وتطبيقات البرامج). والفصول التي يضمها الجزء الأول من هذا الكتاب تتناول موضوعات مهمة ذات صلة بسياقات التعلم غير الرسمية. أما المعلومات الخاصة بسياقات التعلم الرسمي فسوف يتم عرضها في الجزء الثاني من الكتاب.

والتعليم غير الرسمي باستخدام التكنولوجيا أصبح عنصرا مهما من عناصر المعرفة والتطبيع الاجتماعي بالنسبة للشباب المعاصر (Arnett,1995) .والتعلم غير الرسمي يتم غالبا خارج فصول الدراسة، مع قدر محدود من التوجيه من قبل المدرسين أو الآباء. وغالبا ما ينظر إليه باعتباره شكل من أشكال النشاط الترفيهي، مثل ممارسة ألعاب الكمبيوتر أو استخدام الانترنت لأغراض الاتصال. وكثيرون من الأطفال والمراهقين يمكنهم اليوم الوصول إلى هذه الأشكال من أشكال التكنولوجيا

خارج فصول الدراسة. والواقع إنه في ظل التقدم التكنولوجي المثير الذي شهدته السنوات القليلة الماضية، يستطيع الشباب التحاور عبر الانترنت مع أقرانهم عبر العالم كما يستطيعون الوصول إلى برامج المحاكاة المتطورة وألعاب تقمص الأدوار التي تنطوي على خصائص مشاركة لاعبين كثيرين عبر الانترنت.

والأهم من ذلك كله أن الشباب يستطيعون تصميم الألعاب والمشاركة مشاركة فعالة في التكنولوجيا. وما يزال فهم تأثير الاستخدام غير الرسمي للتكنولوجيا، في معظمه، في مرحلة الطفولة. وثمة مؤشرات واضحة مع ذلك تشير إلى أن التعلم غير الرسمي باستخدام التكنولوجيا ينطوي على فرص وتحديات بالنسبة للأطفال والشباب الصغار. ويلخص هذا الجزء من الكتاب هذه الفرص وتلك التحديات.

والفصل الذي أعده جنكينز (الفصل الأول) يتناول بشكل لافت للنظر على وجه الخصوص الأثر الاجتماعي والثقافي للتكنولوجيا. واستنادا إلى الأمثلة والنماذج الحالية، يشير جنكينز إلى قوة التكنولوجيا وأثرها على التبادل الثقافي، حيث يستطيع الأفراد في أرجاء العالم التواصل واقتسام الاهتمامات المشتركة التي ربما كانت تقتصر من قبل على جماعات ثقافية صغيرة. كما يشير في بحثه إلى الإمكانيات الهائلة لتطوير ثقافات جديدة باعتبار ذلك وظيفة من وظائف الوسيط التكنولوجي ذاته، حيث أصبح الشباب " مشاركين " وليس مجرد " مستهلكين ". والجمع بين أشكال التكنولوجيا المتاحة من خلال أجهزة الكمبيوتر ونظم الاتصال المتاحة من خلال الانترنت قد يؤدي إلى ظهور "عوالم اجتماعية " جديدة لم تكن ممكنة أبدا من قبل. ومن ثم فإن استخدام هذه التكنولوجيا قد يشكل النسيج الاجتماعي لمجتمعاتنا.

والفصل الذي أعده جيم جي (الفصل الثاني) يعرض رأيا مثير للجدل، ألا وهو أن ألعاب الكمبيوتر الجيدة تحاكي الطريقة التي يعمل بها عقل الإنسان. ولذلك تعد ألعاب الكمبيوتر بمثابة فرصة رائعة لدراسة عملية التعلم لدى الأطفال. كما يلخص أيضا ثلاثة عشر مبدأ يدمجها مصممو الألعاب عادة في ألعابهم وهي

ذات المبادئ التي تدعم مبادئ التعلم الموثقة. وربما تكون هذه المبادئ هي السبب الأساسي وراء نجاح ألعاب الكمبيوتر. وأهم من ذلك أن جي يناقش أسباب عدم إدراج هذه المبادئ أحيانا في سياقات التعلم الرسمية.

ومع ذلك لم تحقق كل الأبحاث الخاصة بتعلم الأطفال غير الرسمي باستخدام التكنولوجيا نتائج إيجابية. فعلى سبيل المثال، ترتبط ممارسة ألعاب الفيديو الكمبيوترية العنيفة بزيادة النزعة العدوانية والسلوك الانحرافي، ويلخص كل من ادوارد سوينج وكريج اندرسون جزءا من هذه الأبحاث في الفصل الثالث. ويلخصان أيضا لماذا قد تكون ألعاب الفيديو العنيفة أسوأ من البرامج التليفزيونية والأفلام العنيفة. وألعاب الفيديو الجيدة تتبع مبادئ التعلم العامة مما يجعلها أدوات تعليم رائعة. ويتمثل الجانب السلبي في أن هذا التعلم لا يكون كله إيجابيا، ولكن سوينج واندرسون يقترحان بعض الوسائل التي يمكن أن تقلل الآثار الضارة.

أثير أيضا مخاوف بشأن الإفراط في استخدام التكنولوجيا. إذ يعرض (الفصل الرابع) الذي أعده مارك جريفث بعض المناقشات المثيرة حول ما إذا كان فرط ممارسة الألعاب الكمبيوترية يجب أن يوصف بأنه إدمان أم لا. ويقول أيضا أن فرط استخدام التكنولوجيا أمر نادر وأن الرجال يميلون إلى الإفراط في استعمال الألعاب الكمبيوترية. ويشير جريفث أيضا إلى إنه قد لوحظ وجود فروق جنسية واضحة في نوعية الألعاب التي يمارسها الجنسان. فالأولاد يميلون أكثر من البنات إلى ممارسة الألعاب العدوانية، بينما تميل البنات إلى ألعاب الألغاز والخطط. ويشير جريفث إلى عدم وجود تفسيرات مؤكدة لهذه الفروق.، ويشير إلى ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث.

فعلى سبيل المثال لا نعرف حتى الآن ما هي الأسباب والآثار المحتملة لهذه الفروق بين الجنسين بالنسبة لاختيار الألعاب. هذا فضلا عن أن هذه الفروق الجنسية تخفي حقيقة أن هناك مزوقًا واضحة داخل نفس المجموعة الجنسية الواحدة. وبعبارة أخرى، هناك بنات كثيرات تلعبن ألعاب الكمبيوتر وأولاد كثيرون لا يمارسونها. ولم نجد فروقا جنسية في ممارسة ألعاب الكمبيوتر إلا في المتوسط

العام فقط أو عبر مجموعات الأولاد والبنات. ومن المهم أيضا ملاحظة أن البنات مع ذلك أكثر ميلا من الأولاد إلى استخدام التكنولوجيا لجمع المعلومات ولأغراض الاتصال والتواصل، برغم أن كل من الذكور والإناث يقولون أن معظم نشاطاتهم أثناء استخدام الانترنت تنحصر في الانهماك في المناقشات الحوارية وتبادل رسائل البريد الإلكتروني (Willoughby, 2007) .

وبالإضافة إلى ذلك، من الواضح أن ولع كل من الأولاد والبنات بالتكنولوجيا يرتبط بالأحرى بسياقات التعلم التقليدية غير الرسمية، مثل الاتصال بالنظراء وممارسة الألعاب، ولا يرتبط بسياقات التعلم الرسمية وما تزال الفجوة واسعة بين استخدام التكنولوجيا في البيئات الرسمية (مثل فصول الدراسة) والبيئات غير الرسمية (مثل المنزل). ويقدم (الفصل الخامس) الذي أعده لورانس بيترز عرضا لهذا التحدي المهم. ويعرض رأيا نقديا لقوة التكنولوجيا وأثرها في سياقات التعلم غير الرسمي وأهمية تأثير وجود التكنولوجيا واستخدامها بفاعلية على التعليم. وانفتاح الدارسين على إمكانيات تكنولوجيا الكمبيوتر تعد من الفرص التي يمكن أن تستغلها المدارس لصالحها إذ أن دعم وتعزيز فرص استخدام التكنولوجيا يعتبر أمرا مهما بالنسبة للمدرسين الذين يضطرون إلى العمل ضمن " الثقافات " الاجتماعية الحالية داخل المدرسة، ولكن يجب أن ينفتحوا أيضا على الثقافات الجديدة والناشئة التي تظهر باعتبار ذلك وظيفة من وظائف التكنولوجيا.

ونحن بحاجة في الوقت نفسه إلى دراسات جيدة التصميم توفر لنا المزيد من الأدلة التي تثبت الآراء والاقتراحات التي أشرنا إليها في هذا الجزء. وعندئذ فقط نستطيع خلق فرص جديدة لتعلم الأطفال والمراهقين، بغض النظر عن السياق أو الشكل. والواقع أن مؤلفي فصول هذا الجزء من الكتاب يعرضون أمثلة ونماذج توضح الكيفية التي يمكن أن نفعل بها ذلك، مع التركيز على كل من الفرص والتحديات التي يواجهها الشباب عند استخدام التكنولوجيا في سياق التعلم غير الرسمي. والفهم الجيد لهذه العمليات يتيح لنا إمعان النظر في الكيفية التي تمكننا من خلق فرص تعلم أفضل في سياقات التعليم الرسمي مثل فصول الدراسة.

المراجع

Arnett, J. J. (i995). Adolescents' uses of the media for self-socialization. Journal of Youth and Adolescence. Special Issue: Adolescents' uses of the media, 24 (5), 519-533. Villoughby T. (aoo7). A short-term longitudinal study of Internet and computer game use by adolescent boys and girls: Prevalence, frequency of use, and psychosocial predictors. Manuscript submitted for publication.

الفصل الأول

المعرفة الإعلامية – من يحتاجها؟

هنري جنكينز

عرضت في كتابي " ثقافة التقارب " (Jenkines, 2006 a) وصفا للحظة الحالية من لحظات تغيير وسائل الإعلام وحاولت تحديد الاتجاهات التي تعمل على إعادة تشكيل العلاقة بين منتجي المواد الإعلامية والمستهلكين. ويلخص هذا المقال بعض دلالات هذه التغيرات الخاصة بحركة قراءة وسائل الإعلام.

يبدو أن هناك اتجاهين متناقضين يشكلان الصورة الحالية لوسائل الإعلام : فمن الناحية الأولى، يلاحظ أن تكنولوجيا الإعلام الجديدة قد قللت تكاليف الإنتاج والتوزيع، ووسعت نطاق قنوات التوصيل المتاحة، ومكنت المستهلكين من تخزين المحتوى الإعلامي والتعليق والاستيلاء عليه وإعادة توزيعه. وفي الوقت نفسه، أصبح هناك تركيز مزعج على ملكية وسائل الإعلام التجارية السائدة، مع سيطرة حفنة صغيرة من التكتلات الإعلامية متعددة الجنسيات على كافة قطاعات صناعة الترفية. ويبدو أن الجميع عاجزون عن وصف هذين الشكلين من أشكال التغيير في نفس الوقت ناهيك عن توضيح مدى تأثير كل منهما على الآخر. ويخشى البعض من أن وسائل الإعلام أصبحت خارجة عن نطاق السيطرة، ويرى آخرون أنها تخضع لرقابة صارمة. فالبعض يرى أن العالم قد أصبح بلا حراس للبوابات، ويرى آخرون أن حراس بوابات العالم أصبحوا يتمتعون بقوة غير مسبوقة. وفيما بين نقطة التقاطع بين هاتين القوتين تكمن ثقافة الالتقاء والتقارب. وهذه الثقافة لاحقة للثورة الرقمية ونتاج لها.

وفي عالم التقارب الإعلامي، تذاع كل القصص المهمة، وتباع كل المنتجات الشهيرة، ويتعرض كل المستهلكين لإغواء التردد بين منصات الإعلام المتعددة. "وثقافة التقارب(Jenkines, 2006 a) "ترفض ما يعرف بـــ " فكرة الصندوق الأسود الخاطئة " – فكرة أن التقارب يجب أن يُفهَم على أساس إدماج الوظائف التكنولوجية داخل أجهزة وأدوات الإعلام. وعلى العكس من ذلك، أرى في كتابي أن التقارب يمثل عملية ثقافية. فالتقارب يغير العلاقة بين التكنولوجيا القائمة والصناعات والأسواق وأساليب الأداء والمشاهدين. وتتعلم شركات الإعلام كيف تزيد من سرعة تدفق المحتوى الإعلامي عبر قنوات التوصيل لتوسيع نطاق فرص عائداتها وتوسيع الأسواق وتعزيز وتدعيم التزام المشاهد. وتَعَلّم المستهلكون كيف يستخدمون هذه الأشكال من أشكال التكنولوجية الإعلامية بحيث يصبح التدفق الإعلامي خاضعا تماما لسيطرتهم وكيف يتفاعلون مع المستهلكين الآخرين.

وفي ظل هذه الصورة الإعلامية الجيدة، أصبح الأطفال مشاركين وليس مشاهدين، ولا حتى مستهلكين بالمعنى التقليدي لهذا المصطلح. فهم يشكلون المحتوى الإعلامي بفاعلية – وهي عملية تتيح لهم فرص جديدة للنمو الوجداني والتطور الفكري ولكنها تفرض أيضا أنواع جديدة من المسئوليات الأخلاقية. ويجب توضيح أن المشاركة تعني شيئا مختلفا عن التفاعلية : فالتفاعلية خاصية من خصائص التكنولوجيا، أما المشاركة فهي تشير إلى ما تفعله الثقافة بهذه الموارد الإعلامية الجديدة. فبرنامج أيبود iPod عبارة عن تكنولوجيا تتيح استخدام أنواع جديدة من التفاعل بالصوت المسجل (والفيديو)، والبودكاستنج Podcasting[1]، أو البث الإعلامي باستخدام برنامج أيبود، يعد شكلا جديدا من أشكال المشاركة الذي ازدهر باطراد حول هذه التكنولوجيا. وكلما ازداد فهمنا لإمكانيات وقدرات تكنولوجيا الإعلام الجديدة، تنشأ وتزدهر حولها أنواع جديدة من ثقافة المشاركة.

---

(١) هو وسيط من وسائط البث الذي يتم عبر الانترنت، وهو عبارة عن مجموعة مـــن الملفات الرقمية أو في شكل فيديو يتم توزيعها من خلال الانترنت. وهذا المصطلح مركـــب مـــن كلمتي iPod و broadcast، ورأينا ترجمته بعبارة : البث الإعلامي باستخدام برنـــامج أيبـــود iPod. (المترجم).

والدافع الأساسي وراء بحثي هذا هو إيماني بالفوائد المحتملة لهذه الثقافات التشاركية الجديدة من حيث تنويع المحتوى الإعلامي وخلق جمهور أكثر وعيا وتمكينا، وجعل شركات الإعلام أكثر استجابة لرغبات مستهلكيها. والعديد من الاضطرابات السياسية الكبرى في القرن الحادي والعشرين ربما تدور حول حق المشاركة (التي يمكن تلخيصها من التعديل الأول[1] الخاص بحق التعبير وحرية الصحافة والحق في التجمع والحرية الدينية وحق التقاضي). وفي كتاب " ثقافة التقارب " (Jenkines, 2006 a) ، أشير إلى إنه من خلال المشاركة في الثقافة الشعبية يكتسب المستهلكون – من الصغار والكبار- مهارات التعاون واقتسام المعرفة التي قد تكون ضرورية للمواطنة الديموقراطية في المستقبل. ومع ذلك وحتى إذا كنت ما تزال راغبا في حماية الأطفال من التعرض للعنف الإعلامي أو المصالح التجارية، فأنت بحاجة إلى فهم هذا التحول الذي حدث في طريقة عمل وسائل الإعلام. وحتى إذا كنت تريد التركيز على التليفزيون وليس وسائط الإعلام الجديدة، فإن ظهور وسائل الإعلام التشاركية يعمل على تغيير الطريقة التي يتفاعل بها الناس مع البث الإعلامي تغييرا تاما. ولا يمكن أن يدعي أي منا أن لديه كل الإجابات : فالتغييرات ما تزال مستمرة، وتتجه حتى الآن إلى وجهات لا يمكن التكهن بها. وإذا لم يدرس المعلمون صورة الإعلام ووضعيته المتغيرة، فإنهم لن يستطيعوا مساعدة الطلاب على التجوال عبر دهاليزه الملتوية.

ويصف هذا المقال بعض الوسائل التي يختبر بها الشباب هذه التغييرات في أثناء تفاعلهم مع الثقافة الشعبية. وسوف أركز على أفكار تقمص الأدوار والنزعة العالمية الشعبية والتعقد واقتسام المعرفة، التي تعد ضرورية وأساسية لفهم الامكانات التعليمية التدريسية للثقافة الشعبية المعاصرة، وسوف أعرض الوسائل التي تتحدى من خلالها هذه الخبرات الافتراضات القائمة التي تشكل منهجنا

---

(١) يقصد به التعديل الأول من الدستور الأمريكي الذي نص على هذه المبادئ (المترجم).

الدراسي الحالي الخاص بالمعرفة الإعلامية. وسوف نختتم هذا الفصل بأول محاولة لتسمية وتوضيح بعض المهارات الأساسية التي يحتاجها المعلمون بقوة في العقد القادم.

يركز التعليم الخاص بالثورة الرقمية على الأدوات دونا عن أي شيء آخر: فالتحدي الأساسي كان في ربط الفصول سلكيا وتهيئة الأطفال الصغار لمتطلبات التكنولوجيا الجديدة. ولم يبذل جهد كبير لتوفير سياق يسمح بتفكير الصغار في هذه التغيرات أو مساعدتهم على التفكير في المسئوليات والتحديات الجديدة التي يواجهونها باعتبارهم مشاركين في الثقافة الرقمية. وثقافة التقارب لم تعد رقمية بحتة – لأن موجة تلو أخرى من موجات التكنولوجيا المحمولة تعيد تشكيل التدفق الإعلامي داخل ثقافتنا. فنحن لم نعد قادرين على مجرد التركيز على التكنولوجيا وتجاهل المتغيرات الثقافية التي تحدث من حولهم وتطرأ عليهم. والواقع إننا لا نستطيع البقاء ثابتين أمام التليفزيون ووسائل الإعلام ونتجاهل ظهور الثقافة التشاركية برمتها.

وأنا واحد من المشاركين الأساسيين في مشروع المعرفة الإعلامية الجديدة، الذي بدأته سنة ٢٠٠٦ مؤسسة ماك آرثر. ويركز المشروع أساسا على تحديد المهارات والمعارف والكفاءات التي يحتاجها الشباب لكي يصبحوا مشاركين فاعلين – وهي المهارات الأساسية اللازمة للتعلم والمواطنة والمشاركة المجتمعية والتعبير الثقافي. ونأمل أن نحدد وندعم سلسلة من التدخلات المختلفة من خلال المدارس وبرامج ما بعد المدرسة، ومن خلال المؤسسات العامة ومن خلال الثقافة التجارية نفسها المصممة لدعم هذه المعرفة الإعلامية الجديدة ولقد شرعنا في عملنا بمحاولة إثارة حوار عام حول مستقبل التعليم الإعلامي.

وقد يتسائل المعلمون وصانعو السياسة قائلين: المعرفة الإعلامية – من ذا الذي يحتاجها ؟ أولا وقبل كل شيء، يحتاج الكبار إلى تعلم المعرفة الإعلامية. ومدارس التعلم تقدم قدرا ضئيلا من التوجيه للمدرسين حول كيفية التكلم مع

طلابهم حول التغييرات الإعلامية المهمة التي تحدث من حولهم. ومعظم الجماعات التي تقدم النصح والإرشاد للآباء تركز على تقييد الوصول إلى وسائل الإعلام إن لم يكن منعها تماما ومن ثم لا تقدم الكثير لمساعدة الآباء والأمهات على فهم ما يلزم لإقامة علاقة مفهومة ذات معنى مع الإعلام. وسلطاتنا القانونية تتخبط في الظلام، وهي تحاول تقنين المتغيرات الإعلامية التي لم تفهمها بعد فهما تاما. وأطفالنا منغمسون في هذه الثقافة الحديثة الناشئة بينما ما يزال الكبار يقفون في الخارج يتفرجون في الغالب الأعم. وقد كتب مارك برنسكي (٢٠٠١) عن اتساع الفجوة بين " الوطنيين الرقميين" و "المهاجرين الرقميين" مشيرا إلى أن هاتين الجماعتين اللتين تنتميان إلى الجيل نفسه لن يختبرا أبدا الإعلام الرقمي بنفس الطريقة بسبب هذه الاختلافات الجوهرية في الخلفيات الثقافية والتجارب. ويقول أن الكبار يحسبون باستخدام علامات صوتية. ولكن الصغار، الذين لا يخطئون، بحاجة أيضا إلى تعلم المعرفة الإعلامية. وسوف نرى بعض الأمثلة الحية في هذا البحث لمجتمعات التعلم غير الرسمي التي يُكَوِن فيها الصغار مهارات وخبرات ثقافية من خلال مشاركتهم في الثقافة الشعبية. ومع ذلك يلاحظ أن هذه المهارات غير موزعة بالتساوي بين السكان وحتى الأطفال المثقفين إعلاميا لا يطرحون غالبا أسئلة صعبة حول الطرق التي يشكل بها الإعلام تصوراتنا عن العالم. ونحن ندين بذلك كله إلى هذا الجمهور الذي ما يزال يشكل حتى الآن فهمنا للشكل الإعلامي وتصوراتنا الفكرية المتقدمة لما تمثله المعرفة الإعلامية .

في متنزه يويوجي Yoyogi

تبدأ قصتنا في متنزه يويوجي عصر أحد أيام الآحاد الساطعة في فصل الربيع. ومتنزه يويوجي هو أحد مراكز ثقافة الشباب في طوكيو – بالقرب من اكيهاربارا، التي تعد قطاع الإلكترونيات بالمدينة ولكنها أصبحت معروفة بحي أوتاكو Otaku (أو الهواة)، والهاراجوكو Harajuku، التي يتوجه إليها الفتيات العصريات لشراء الملابس. وقد اكتشفت بالفعل خلال فترة إقامتي القصيرة باليابان كيف انعكست

الممارسات والعادات الثقافية – ممثلة في أشكال الاستهلاك غالبا – على المواقع والأماكن الجغرافية، تماما مثلما تشكل جغرافية الشبكة العنكبوتية العالمية التفاعلات بين مختلف الثقافات الفرعية الأمريكية ومجتمعات الهواة. إذ بدا أن كل مجموعة لها إقليمها الخاص، ووطنها الخاص، داخل طوكيو المعاصرة. والأمر الثاني الذي أدهشني هو الطابع العام لهذا الولع والافتتان – حاجة المرء إلى إظهار خياله الجامح ونزواته، والرغبة في الانضمام إلى الآخرين ممن يشاركونه الميول نفسها. ومتنزه يويوجي هو المكان الذي يجتمع فيه ذلك كله معا. ففي هذا العالم، الاستهلاك يعني المشاركة، والمشاركة تعني شكل من أشكال الهوية الجديدة(١).

وحينما نقترب من متنزة يويوجي من محطة قطار هاراجوكو، فإن أول ما تصطدم به عيناك هو أطفال كوسبلاي Cosplay Kids [١]. وهم بنات صغار (وحفنة من الأولاد الصغار) الذين وفدوا إلى متنزه يويوجي يرتدون ملابس كما لو كانوا شخصيات من الانيم anime أو المانجا manga [٢] أو جيبوب jpop [٣]، وقد جاءوا للمشاهدة ولكي يشاهدهم الآخرون. وإذا دخلت متاجر المانجا، فسوف تجد إعلانات زاهية الألوان تحث هواة سلسلة معينة من مسلسلات الكرتون على التواعد في المتنزه في تاريخ معين مع إعطائهم توجيهات محددة حول اللباس الذي يرتدون. ومع ذلك، ونظرا لوجود العديد من مجتمعات الهواة المختلفة، يستطيع المرء مشاهدة العديد من الهويات المختلفة وهي تؤدي أدوارها في هذا الحيز الواقعي الضيق إلى حد ما – جواسيس لديهم أسلحة جديدة لامعة، مغامرين من

(١) Cosplay : اختصار عبارة "Costume Play " أو مسرحية الأزياء، وهو نوع من أنواع فنون التمثيل يرتدي خلاله الممثلون أزياء غريبة واكسسوارات مبتكرة وشاذة. وقد ظهر هذا الفن لأول مرة في اليابان (المترجم) .

(٢) الانيم والمانجا: الرسوم المتحركة اليابانية، يرجع تاريخها إلى سنة ١٩١٧. وانيم ومانجا عبارة عن رسوم متحركة كوميدية يابانية تذاع في شكل أفلام تليفزيونية أو أفلام فيديو. وقد انتقل هذا الفن من اليابان إلى فرنسا وألمانيا والولايات المتحدة وروسيا (المترجم)

(٣) Jpop : اختصار عبارة Japanese Pop وتشير إلى الموسيقى الشعبية اليابانية. ويرجع تاريخ ظهور المصطلح إلى فترة شوا Showa (١٩٢٦ – ١٩٨٨) (المترجم) .

الفضاء وشخصيات شيطانية، وأناس يرتدون أزياء لطيفة من العصر القوطي أو من عصر النهضة، ولابسي الفراء المفتونين بالحيوانات المجسمة في صورة بشرية، وفتيات من مدرسة ناناس Nanas[1] ترتدين زي مربيات العصر الفيكتوري وأزياء الجدات ...الخ. وكثيرون منهم يقضون أوقات طويلة في وضعية التقاط الصور التي لا يلتقطها لهم السائحون فقط وإنما أيضا نظرائهم من الهواة، وتسجل هذه الصور باستخدام كاميرات التليفونات الخلوية وكاميرات الفيديو والكاميرات الرقمية، وسرعان ما يتم توزيع الكثير منها عبر شبكة الوب. والأزياء ورسم الوجوه وتزيينها بالمساحيق يكون دقيقا وشديد التفصيل، ويتم صنع معظمها يدويا في المنزل. ويتفاخر الأطفال الصغار بأزيائهم برغم أنهم ربما يكون لديهم أزياء عديدة تعكس هويات ثقافية متعددة.

وبالنسبة لجميع الأمريكيين الذين يزورون طوكيو لأول مرة، يبدو ذلك كله غريبا أو قاصرا على الثقافة اليابانية. ولكنني كنت أعلم بأمر الكوسبلاي قبل وصولي لليابان، وذلك جزئيا بسبب المقابلة التي أجرتها إحدى طالباتي الخريجات، وهي فانسيا برتوزي، مع فتاة أمريكية عمرها ١٧ سنة، اسمها كلو ميتكالف. وهي واحدة من عدد من الشباب المراهقين الذين اتصلنا بهم في إطار مشروع الفنان الصغير، وكانت كلو عضوا نشيطا في مجمع الكوسبلاي الأمريكي. وفيما يلي بعض ما ذكرته في حوارها مع فانيسيا :

"الواقع إنني كنت مهتمة بالثقافة اليابانية منذ أن كنت في الصف السادس. وحينما وصلت إلى الصف السابع، بدأت دراسة اللغة اليابانية بمفردي. وحينما التحقت بالمدرسة العليا، بدأت في تلقي دروس في اللغة اليابانية في كلية سميث. وبدأت في التعرف على الأزياء من خلال الانيم anime، وكان ذلك بداية اهتمامي

---

(١) Nanas : مدرسة ثانوية للبنات في كوالالمبور، وهي من أقدم المدارس بها ومن أفضل المدارس على الإطلاق في ماليزيا، وقد أنشأت هذه المدرسة مجموعة من الراهبات اللاتي وفدن إلى ماليزيا من سنغافورة في سنة ١٨٩٩ (المترجم) .

باليابانيين. وعلمت نفسي كيف أحيك الملابس – فأنا محبة للظهور. وأحب لفت الانتباه واعتراف الآخرين بقدراتي. كما أحب التمثيل والمسرح. وأكبر مكافأة للكوسبلاي هي التوجه للتجمعات واللقاءات حيث يكون هناك أناس آخرون يعلمون كنه ما ترتديه ويقدرون ما بذلته من جهد. وفي أول تجمع شاركت فيه، كان هناك ما يزيد على خمسين شخص التقطوا صورا ليِ ،واقترب عشرة منهم على الأقل واحتضنوني.. فأنت تتقمص دور الشخص الذي ترتدي زيه وتصبح هو نفسه طوال اليوم ... وينشر الناس هذه الصور على مواقعهم على شبكة الوب بعد الاحتفال. ولذلك بعد انتهاء التجمع، تبدأ في البحث عن صورك، وإذا كنت محظوظا فسوف تجد عشر صور أو خمس منها "(Bertozzi & Jenkins, in press) .

ثمة عدة أمور أثارت اهتمامي بالنسبة لكلو. أولها، الدرجة التي حولت بها الخيالات المتأصلة في الاستهلاك الإعلامي إلى أنواع عديدة من الأداء. وفي هذا السياق شاهدت الأداء التمثيلي وتقمص الأدوار، والتشريع والتقنين باعتباره نوعًا مهمًا من مهارات المعرفة الإعلامية والذي يتم إهماله عادة في تركيزنا الراهن على المعرفة البصرية أو الرقمية. فثمة قدر كبير من الكتابات تشير إلى أن الأطفال يكتسبون المعرفة الأساسية بالقراءة والكتابة والمهارات المختلفة من خلال تعلم كيفية التعامل مع المواد الثقافية الأساسية (Dyson,1997; Wolfe & Heath,1992).

وفي أثناء القيام بذلك فإنهم يتفاوضون حول البعد بين الذات والآخر مما يساعدهم على التعامل مع القضايا الخاصة بالهوية الشخصية والانتماء الثقافي. وهذه الوسائل الخاصة باللعب بالنصوص تصبح أكثر تطورا وتعقيدا مع تقدم الأطفال في العمر ونضجهم، حيث يصبح المراهقون موقعا مركزيا للعبة الهوية وابتكار الذات. وفيما يتعلق بكلو فإن تقمص دور إحدى شخصيات الموسيقى الشعبية اليابانية يصبح وسيلة للتعبير عن إجادتها للنصوص المفضلة لديها – بدمج هويتها الذاتية مع هوية هذه الشخصية الخيالية. ويعد تقمص الأدوار من

الاهتمامات الدائمة بين الشباب المعاصرين، سواء أكنا نشاهد مسرحية من مسرحيات الأزياء -كوسبلاي - التي يؤديها هواة الانيم، أو تقمص أحد أدوار قصص يوجي أوهYu-Gi-Oh! ، أو صور سحرية أو صور أبطال، أو الاندماج مع شخصية رقمية مجسدة من خلال ألعاب الكمبيوتر أو تجسيد دور خيالي أو تكوين شخصيات بديلة في المجتمعات ذات الثقافة الفرعية مثل الشخصيات القوطية[1]. وقد أخبرني الأطفال الصغار أن تقمص الأدوار يتيح لهم أن يصبحوا ذات الشخص الذي يريدون أن يكونوه وليس مجرد تلبية لمطالب الكبار أو قبول الهويات غير المقبولة التي فرضت عليهم في المدرسة (٢).

والشخصية التي خلقتها كلو لا تنطوي فقط على التعارض مع ضيق الفكر والأفق السائد في ثقافتها المحلية، ولكنها تتطلب أيضا خلق روابط عاطفية قوية مع ثقافات تنتمي إلى مناطق أخرى من العالم،، ثقافات يصعب الوصول إليها في السوق، ثقافات مغلقة تاريخيا بفعل صناعاتها الثقافية المحلية. وحينما أخبرت فانيسا أن فرقة جماعة بعينها من فرق الموسيقى الشعبية اليابانية تعد من الفرق المفضلة لديها على " الشبكة العنكبوتية العالمية "شعر المرء أنها تتحدث بالفعل على نطاق عالمي، خاصة حينما تقول أن الفرقة غير معروفة خارج مجالها أو خارج السياق الآسيوي. وقد بحثت عن الكثير من المعلومات الخاصة بأشكال الثقافة الشعبية الآسيوية. وفي إطار ذلك بدأت في إعادة تصوير علاقاتها مع العالم - ورأت أنها مرتبطة بشدة بنوعية الثقافة اليابانية الشبابية التي التقيت بها في متنزه يويوجي .

وهذا البحث عن المعلومات ظهر في صورة مجموعة من الوسائط - في شكل شرائط فيديو أو اسطوانات الفيديو الرقمية التي تشاهدها عن الانيم اليابانية، وتسجيلات الموسيقى الشعبية اليابانية على الام بي ثري MP3، والاسطوانات

---

(١) القوطيون: هم الشعوب الجرمانية التي حكمت الإمبراطورية الرومانية في القرون الأولى من ظهور المسيحية. وارتبطت فترة حكم هذه الشعوب بظهور أشكال فنية مميزة في العمارة والنحت والتصوير والزخرفة (المترجم) .

المدمجة التي تجدها من خلال الانترنت، وكذلك المعلومات التي تتقاسمها مع أصدقائها الهواة عن نشاطاتها، والأزياء المادية التي تعدها، بالإضافة إلى كل الصور الفوتوغرافية التي التقطت لأزيائها، والمجلات والرسوم الهزلية التي تقرأها لكي تتعلم المزيد عن الثقافة الشعبية اليابانية، واتصالاتها المباشرة مع أصدقائها الهواة. وكان هناك اقتصاد سري معقد لدعم نشر هذه المواد، بما في ذلك الجهود الأساسية اللازمة لترجمة وصقل الانيم المستورة بشكل غير قانوني بحيث يمكن وصولها إلى قاعدة جماهيرية أوسع.

وهذه النشاطات التي تدور حول الثقافة الشعبية تترجم بدورها إلى أنواع أخرى من التعلم، بما في ذلك قدر كبير منها يثلج صدر المعلمين. فقد بدأت كلو، التي كانت طالبة في المدرسة المتوسطة، تدرس اللغة والثقافة اليابانية بمفردها في البداية ثم في إحدى الكليات المحلية بعد ذلك. وهذه القصة يسمعها المرء مرارا وتكرارا من معلمي اللغة – كيف ينتقل الصغار من أمثال كلو من الاهتمام بالثقافة الشعبية الآسيوية إلى البحث عن تلقي دروس في الثقافات وفي اللغات الآسيوية. وهنا نلتقي على غير توقع بالمخاوف القديمة بشأن التسويق والإمبريالية الثقافية التي دعمت المعرفة الإعلامية الأمريكية في مراحلها الأولى. وقد يرى البعض أن كلو لا تتعلم أو تختبر الكثير كما يحدث حينما تستحوذ عليها المواد الثقافية التي لم تصنعها بنفسها. ويرى آخرون إنها مجرد ضحية للمد والتوسع الاقتصادي لشركات الإعلام اليابانية وتغلغلها في السوق الأمريكي. ومع ذلك، من الخطأ النظر إلى كلو ولاعبي مسرحيات الأزياء – الكوسبلاي – الأمريكية الآخرين على أنهم مجرد ناسخين للخبرات والتجارب الثقافية المصدرة إلى داخل الأسواق الأمريكية أو التي يتم شراؤها بنظام حقوق الامتياز الإعلامية. وهي بالأحرى مسئولة عن التحول بنفس قدر مسئوليتها عن الاستهلاك ومسئولة عن إضفاء الطابع المحلي بنفس قدر مسئوليتها عن العولمة.

ونستطيع أن نرى ذلك بمزيد من الوضوح إذا خطونا بضع خطوات أخرى داخل متنزه يويوجي. إذ سنرى نوعا مختلفا تماما من الظاهرات الثقافية – مجموعة من خمسين فرد أو يزيد من الراقصين اليابانيين هواة هز البطن يرقصون على تسجيلات الفيس بريسلي الموسيقية، وهم يرتدون سترات جلدية سوداء وقصات شعر مشحمة بإفراط، ويؤدون حركات راقصة ملتوية ونشيطة تجمع بين حركات الروك آند رول التقليدية والرقص المتقطع، ويطلقون على أنفسهم اسم " راقصي الروك آندرول " ويقول الجميع إنهم يفدون إلى المتنزه في نهاية كل أسبوع منذ عدة عقود للاحتفاء بالملك وإجلالا له. ومن السهل أن نلحظ للوهلة الأولى ارتباطهم الوجداني بالثقافة الشعبية الأمريكية ولكن المرء بحاجة إلى التدقيق أكثر لمعرفة الوسائل التي أدت إلى استيعاب هذه التأثيرات بطريقة فطرية في الممارسات الثقافية اليابانية. والسبب الأول لذلك إن هذه الثقافة ثقافة هرمية تماما وتنطوي على الكثير من الطقوس المكرسة لضمان احترام النظام داخل الصف والجماعة بجانب احترام الأعضاء المبجلين. وفي هذه الحالة نجد أن قائد المجموعة هو الوحيد المسموح له بارتداء سترة حمراء – وهي العلامة المميزة للرتبة على غرار السترة الحمراء التي كان يرتديها جيمس دين[1] في فيلمه " ثائر بلا قضية ". وفي أساطيرهم الشعبية، الشخص الوحيد الأقوى من الفيس بريسلي هو جيمس دين. وتماما مثلما فسر الروك آندرول الثقافة الأمريكية وحولها إلى ثقافة يابانية، أخذت كلو وأصدقائها الثقافة الشعبية اليابانية – الكوسبلاي – وحولتها إلى حركات اجتماعية يمارسها سكان الضواحي الأمريكية في القرن الحادي والعشرين. وحتى وهم يسعون للاتصال بالثقافات الأخرى، فإنهم يقرأون هذه الثقافات عبر عدسات ثقافتهم المحلية.

---

(١) ممثل أمريكي شهير، ولد في فبراير ١٩٣١ وتوفي في سبتمبر ١٩٥٥. رشح مرتين للحصول على جائزة الأوسكار، ويعد أحد الرموز البارزة في تاريخ السينما الأمريكية (المترجم).

والسبب الآخر هو الفصل الجنسي النوعي للمجموعة. فإذا كانت لعبة مسرحيات الأزياء أو الكوسبلاي يغلب عليها الإناث قصريا وليس حصريا، فإن فرقة الروك آندرول يكون معظمها، قصريا أيضا وليس حصريا، من الرجال. وقد وجدت نفسي أتسائل دائما عن معنى ارتداء عضوات الفرقة من الإناث رداء الفتيات المصاحبات لألفيس بريسلي والرقص مع كل هؤلاء الفتيان الموسيقيين في المنتزه. كيف سمحت لهن خيالات الثقافة الشعبية الأمريكية الجامحة بالهرب من القيود المفروضة على الأداء الجنسي النوعي في بلادهم؟ أو على العكس من ذلك، كيف استفاد الفتيان الأمريكيين من مزية عناصر اللبس المشتركة في لعبة الكوسبلاي للفكاك من القيود القهرية المفروضة على الأداء النوعي الذكوري في الولايات المتحدة ؟ ففي كلتا الحالتين، يسعى هؤلاء الشباب وراء نوع من الحرية أو مرونة الهوية المحرومين منها في وطنهم الأم والتي تمنح لهم بسهولة شديدة من خلال الانهماك في الممارسات الثقافية من أماكن أخرى.

من التقاليد الراسخة في المنح التعليمية الثقافية، التركيز على الطريقة التي يستخدم بها الشباب حول العالم عناصر الثقافة الأمريكية المستوردة للتحرر من ضيق فكر مجتمعاتهم المحلية – حتى ولو كان ذلك لفترة مؤقتة فقط وحتى إن كان ذلك في حدود خيالهم الشخصي فقط. ولم يكتب سوى القليل عن الوسائل التي يلجأ إليها الشباب الأمريكي للهروب من أسر ثقافتهم المحلية ضيقة الأفق من خلال الانغماس في أشكال الثقافة الشعبية المستوردة من اليابان أو الصين أو الهند أو أمريكا اللاتينية. وفي إحدى المقالات الأخيرة (Jenkins, 2006 b)، وصفت هذه الممارسات بأنها نزعة عالمية شعبية. فمن الناحية التاريخية، يبحث الكوزموبوليتانيون أو الأشخاص ذوو النزعات العالمية عن المعارف والخبرات التي تأخذهم خارج حدود مجتمعاتهم المحلية. ونحن نربط مصطلح الكوزموبوليتانية أو النزعة العالمية بالأشكال المختلفة للثقافة المتقدمة الرفيعة– النبيذ الممتاز، فنون الرسم والموسيقى والرقص والمسرح وفنون السينما وتذوق

الطعام وغير ذلك. ومع ذلك، تؤدي الثقافة الشعبية اليوم هذه الوظيفة نفسها بالنسبة لأعداد كبيرة من الشباب حول العالم. وإجادة الشباب لهذه المواد الثقافية وتفوقهم فيها يساعدهم على تكوين روابط وعلاقات وجدانية، حتى وإن كانت خيالية، بنظرائهم في البلدان الأخرى – وليس مجرد مع اليابان التي تنبع فيها هذه الثقافة وإنما في البلدان الأخرى العديدة التي تستهلك فيها هذه المواد أيضا. وهي توفر عملية ثقافية مشتركة يتم تبادلها عبر الانترنت بحيث تتخطى الحدود الوطنية. وهذا التحول نحو الهويات العالمية يصبح أكثر وضوحا حينما نفكر في النزعة الفردية أحادية الجانب التي تشكل حاليا السياسة الخارجية الأمريكية والنزعة المعادية لأمريكا التي تجتاح العالم. وربما يتعلم الصغار كيف يصبحون مواطنين عالميين من خلال انغماسهم في الثقافة الشعبية في الوقت الذي تتشكل فيه ثقافة آبائهم باطراد بفعل النزعات الأصولية والوطنية.

وقد تعرفت مجددا على هذه النزعة الكوزموبوليتانية الشعبية حينما توقفت لشراء بعض مواد البقالة من سلسلة متاجر كلاي تاون بجورجيا، وهي مجتمع صغير تقع على سفوح جبال بلو ريدج. فحينما وقفت في الصف، سمعت الرجل الذي يقف أمامي يسأل في لكنة جنوبية فظة لماذا يوجد اسم ياباني على لافتة الكعكة الملفوفة وكذلك على شارة فتاة تحصيل الحساب البيضاء. حاولت فتاة تحصيل الحساب أن تفسر له سبب ذلك على أساس أن هذا الاسم يعبر عن هويتها التي حصلت عليها أثناء لعبة الكوسبلاي وأن كثيرين من أصدقائها – خاصة عبر الانترنت – يعرفونها بهذا الاسم. فارتبك الرجل وطلب إليها أن تفسر له " :كيف أصبحت مهتمة بهذا الأمر". وأستطيع أن أشير بوضوح إلى حقيقة أن هذا المتجر لا يبيع مجلة تايم أو نيوز ويك أو مجلة انترتينمنت ويكلي – وإنما يعرض اثنتي عشرة مجلة من مجلات السلاح والنسخة الأمريكية من مجلة مانجا اليابانية، شونن جمب Shonen Jump . وأشارت الفتاة إلى شيوع شعبية وشهرة بوكمن Pokemon ويوجي أوه! وإلى الطفل الصغير في عربة المتجر الذي جذب بطاقات

البوكمن وبدأ يلوح بها بنشوة أمام والده. وغادروا المتجر، وأخبرت فتاة تحصيل الحساب إنني نفسي كنت أوتاكو Otaku أو أحد شخصيات الرسوم المتحركة اليابانية. أصيبت الفتاة بصدمة لأنها لم تلتقي أبدا بأحد هواة الانيم المتقدمين في العمر مثلي، ولأنها لم تكن تعلم أن هناك هواة آخرين محليين. تبادلنا حديثا مختصرا وذهبت إلى حال سبيلي ولكنني أفكر أحيانا في هذه اللحظة التي تعبر عن شكل من أشكال التحول في ثقافتنا – فكل شخص من شخوص القصة له علاقة مختلفة نوعا ما بتدفق الثقافة الشعبية الآسيوية على السوق الأمريكي – فالأب لا يجد تفسيرا لذلك، والابن يجد ذلك أمرا عاديا، والفتاة تعتبر ذلك مصدرا من مصادر الهوية الشخصية، وأنا بدوري أجد في ذلك نوعا من الاهتمام والإثارة الفكرية. وأفكر أحيانا في أن ماهية الارتباط بهواية الانيم لابد وأن يعني بالنسبة لهذه الفتاة التي تسكن في إقليم الابلاش الأمريكي علاقة تواصل بالعالم القابع خارج الحدود الضيقة المحصورة لهذه البلدة، ووسيلة لاكتساب المعرفة والخبرة التي جعلتها تنفصل عن الكبار من حولها وكذلك عن كثيرين من زملاء الدراسة. ربما نتخيل أن هذه التجربة تعني بالنسبة لها بعض الأشياء ذاتها التي تنطوي على ذات المعنى بالنسبة لتقليد النساء اليابانيات لألفيس بريسلي في متنزه يويوجي.

لقد كرست بعض الوقت لخبراتي أثناء زيارتي السياحية لمتنزه يويوجي لأنني رأيت أن ما شاهدته هناك – وكذلك ما شاهدته في متجر البقالة في جورجيا الشمالية – يوضح مدى تعقد علاقة الشباب الصغار بالثقافة الشعبية. فهذه العلاقات لا يمكن اختزالها إلى علاقة ثنائية تقليدية من علاقات الإنتاج والاستهلاك. فهؤلاء لا يمكن بأي شكل من الأشكال أن يكونوا مجرد مستهلكين للمواد الثقافية التي ينتجها آخرون حتى وإن كانوا منساقين تماما وراء المحتوى الثقافي التجاري. وأنا أعتبرهم بالأحرى مشاركين – يشاركون في صياغة تدفق المواد الثقافية عبر الحدود الثقافية وإدماجها داخل شبكة المعلومات العالمية لتدعيم نشاطاتهم، وتحويل المواد الإعلامية والوسيط الإعلامي الذي يستهلكونه إلى أشكال جديدة من أشكال

التعبير الثقافي، وتخطي القيود المفروضة عليهم في بيئاتهم المحلية لانتزاع شكل من أشكال الحرية التي تنبع من خروج المرء من ثقافته الذاتية واعتناق الثقافة الكوزموبوليتانية الشعبية.

وفي الوقت نفسه من العبث الحديث عن ذلك كله بلغة الإعلام الجديد أو الثقافة الرقمية فقط. فقد عمل توافر التكنولوجيا على تمكين بعض نشاطات هؤلاء الصغار، ولكنهم يُفعِّلون اهتماماتهم من خلال المزيد من الأشكال التقليدية للممارسات الثقافية. والفتاة كلو، على سبيل المثال، أخبرتنا عن صديق علم نفسه كيف يصنع أزراره الخاصة به لكي يتمكن بمزيد من الإتقان من إعادة إحياء العادات اليابانية لفرقة الموسيقى الفلكلورية الشعبية اليابانية. ما معنى هذه النوعية من النشاطات التي تعد نوعا من المعرفة الإعلامية التي تتحول إلى ممارسة عملية ؟ فلكي يتمكن هؤلاء الشباب من إحياء العادات والأزياء اليابانية، لابد وأن يدرسوا أولا هذه التقاليد والأزياء وأن يتقونها. فهم يتفهمون هذه الثقافات من الداخل ومن الخارج – ويعتمدون على التأمل والتفكير الشخصي لإضفاء الطابع المادي على الأشياء التي لم يتعرفوا عليها إلا من خلال الكتب أو العروض الإعلامية. وحينما يقلدون هذه الممارسات الثقافية، يتجهون إلى المزيد من البحث والدراسة، ويحاولون إجادة اللغة وفهم التقاليد الأقدم التي أدت إلى ظهور الثقافة الشعبية، في محاولة لفهم حياوات أصدقائهم في الأجزاء الأخرى البعيدة من العالم. ونستطيع أن نرى الأداء التمثيلي وتقمص الأدوار باعتباره حافزا يدفع الصغار إلى المعرفة الإعلامية من ناحية والتعلم غير الرسمي للعلوم الأكاديمية من ناحية أخرى. وبالطبع من الجدير بالملاحظة أن هناك بضع مدارس أمريكية تقدم اللغة اليابانية كلغة أو تقدم فرصة حقيقية للصغار للتعرف بعمق على الثقافة الآسيوية. وهذه المجتمعات من مجتمعات التعلم غير الرسمي تعمل في الواقع على تعليم الصغار أشياء يرى غالبية الكبار أنها عظيمة القيمة ولكنهم لا يستطيعون تعلمها في المدرسة.

لا أرى هنا أي أغبياء

من الانتقادات الدائمة للثقافة الشعبية، التي عُرضَت في سلسلة من الكتب الشعبية الأفضل مبيعا والتي ظهرت بعنوان " إغلاق العقل الأمريكي" أو " التوجه بكسل نحو كوموراه "، أن الاندفاع نحو هذه الثقافات التجارية لكي تصل إلى كل المستهلكين أسفر عن " تدني " ثقافتنا. وهذا ما يقوله المثقفون في حفلات الكوكتيل لبعضهم البعض وهم يتفاخرون بكبرياء بشأن حقيقة كونهم " لا يملكون حتى جهاز تليفزيون ". والرد بقول "إنني حتى لا أملك كتابا " لا يحمل نفس الوزن الثقافي. ولأن هؤلاء الناس الذين يعانون من رهاب الإعلام يستثمرون القليل من أنفسهم في الإعلام الذي يستهلكونه، فإنهم لا يحصدون سوى خبرات ضئيلة للغاية. فهم لا يتعلمون أبدا في الواقع كيفية تقدير تعقد الثقافة الشعبية، ونتيجة لذلك لا يرون سوى الأشياء الخارجية السطحية. وإذا لم أتعلم أبدا تقدير الرقص المعاصر فسوف يعتبرني الآخرون شخصا ريفيا أخرق. وإذا لم أتعلم أبدا تقدير قيمة التليفزيون المعاصر، أستطيع أن أعلن إنني مثقف وأكتب كتبا يتم عرضها بترحاب في القسم الأدبي بصحيفة النيويورك تايمز. وبرغم توقنا إلى التفكير في الأسوأ بشأن الثقافة الشعبية المعاصرة، تشير الأبحاث إلى تَعقُد قطاعات عديدة من قطاعات الثقافة الشعبية الأمريكية.

وأهم باحثين يدرسان حاليا تعقد الثقافة الشعبية الأمريكية (مع استبعاد الشركة الحالية) هما جيمس بول جي وستيفن جونسون. ومنذ أن اطلعت على رأي جي المعروض في هذه المجموعة بالفعل (انظر الفصل الثاني)، وأنا أرغب في كتابة بعض الفقرات لمناقشة الحجج التي عرضها جونسون في كتابه الأكثر مبيعا، " كل ما هو سيء ينطوي على فائدة لك " (٢٠٠٥). وهو يقول في معرض تلخيصه للكتاب في صفحته الأولى، " لقد أصبحت الثقافة الشعبية أكثر تعقيدا وتنطوي على تحديات فكرية عادة خلال السنين الثلاثين الماضية ... ويجب النظر إليها باعتبارها نوع من غسيل المخ الإيجابي : فوسائل الإعلام الشعبية تعمل

باطراد، بلا وعي منا تقريبا، على تحسين قدراتنا العقلية وزيادة حدتها، لأننا حينما نستغرق في المواد الترفيهية نستبعد عادة الأشياء والمواد التافهة فكريا " (ص ٢٣). ويصف جونسون في طيات الكتاب أنواع التحديات المعقدة الناجمة عن الألعاب التي تجبرنا على سبر غور البرامج التليفزيونية وفهم خلفياتها المتداخلة مما يتطلب منا التفكير بعمق لملء الفراغات أو تدريب ذكائنا العاطفي. والبرامج الكمبيوترية تجبرنا على الجلوس منتصبين وعدم الميل للخلف " (ص ١٣٦) ويقدم جونسون وصفا تفصيليا للصورة والوضع الإعلامي الراهن، برغم إننا قد نضيف الأفلام مع إدخال تعديل موجز عليها وحكايات غير متصلة والبرامج الهزلية التي تتلاعب بصور ومشاهد الحياة اليومية أو البُنى والنظم التركيبية الصعبة أو نظم حقوق الامتياز الإعلامي التي تنشر المعلومات عبر وسائط متعددة، أو التي تمزج الأنماط المختلفة للعروض داخل نفس التجربة الإعلامية. ويقول جونسون إن هذه البُنى والنظم الجديدة " توفر الفوائد المعرفية الإدراكية المرتبطة عادة بالقراءة : الاهتمام والصبر والتذكر وإعراب الخيوط السردية "(ص ٢٣) .

ومن الحجج الكبرى الأخرى التي يقدمها جونسون(٢٠٠٥) قوله أن استهلاك مثل هذه الثقافة يجعلنا أكثر ذكاء – ويبالغ في ذلك بقوله إنها تعمل على إعادة صياغة تفكيرنا. وأنا أتحفظ بعض الشيء على ذلك بقولي : إنه ربما يكون أكثر دقة أن نقول بأن هذه الثقافة تتطلب أنواع جديدة من المعرفة وتحتاج إلى أشكال جديدة من الاستهلاك. واستهلاك كل هذه المواد والوسائط الإعلامية يعمل يقينا على تغيير الكيفية التي نقرأ أو نكتب بها. ويقول جونسون : " إننا نتعامل الآن مع نصوص بسيطة، تتبع الوصلات المرجعية[١] عبر شبكة الوب، أو تمحص في عشرات الرسائل البريدية. وقطاع المعرفة أكثر اتساعا في هذا العالم وينطوي على قدر أكبر من المشاركة " (ص ١٨٥) .

---

(١) الوصلة المرجعية link : المكان الذي يوجد في أية وثيقة من الوثائق المنشورة على الانترنت ويشير إلى وصلة ارتباط بوثيقة أخرى منشورة أيضا على الانترنت. وقد تكون الوصلة المرجعية عبارة عن صورة أو ملف صوتي أو نص. فهي باختصار وصلة تربطنا بوثيقة أخرى نرجع إليها للحصول على معلومات (المترجم).

ويطلق مثيرو المخاوف والمخاطر على ذلك " "موت المعرفة "، ويتجاهلون على أية حال التحولات التي تحدث في الطريقة التي كنا نكتب ونقرأ بها – مثل التحول في فن البلاغة والخطابة من أسلوب الكتاب الأمريكيين العظام في القرن التاسع عشر (مثل هوثورن Hawthorne) وكبار الكتاب في القرن العشرين (مثل ستاينبك Steinbeck أو هيمنجواي)، والانتقال إلى أسلوب الكتابة الأقل كثافة والأكثر قوة والأقل استطرادا والذي يعكس الإيقاعات التلغرافية والمدينة الحديثة. وعلى العكس من ذلك قد يكون من الأفضل النظر إلى هذه النصوص باعتبارها تخلق مطالب جديدة بالنسبة للقراء، والقراء بدورهم، كما يقول جونسون أيضا (٢٠٠٥)، يفرضون مطالب جديدة على هذه النصوص. ويشرح ذلك بقوله، " إن استهداف الصفة المشتركة الدنيا قد يكون معقولا إذا كان البرنامج سيشاهد لمرة واحدة فقط، ولكن مع ضمان تحقق مشاهدات متعددة، فأنت تغامر بالدخول في عوالم تجريبية صعبة وتحصل مع ذلك على مكافأة " (ص ١٦٠). وما كان يبدو صعبا للغاية منذ عشر سنوات يبدو بسيطا بالمقاييس الراهنة لأن المشاهدين يكتسبون مهارات جديدة لمعالجة مثل هذه القصص وهضمها. ونؤكد من جديد على أن الكثير من هذه المهارات تترجم بطريقة سلبية في الحسابات التقليدية – مثل قصر فترة الاهتمام، ولكننا تستطيع أيضا ترجمة هذه المهارات على أنها تستجيب وتتعدل وفقا لمتطلبات أماكن العمل الحالية، حيث أن القدرة على أداء مهام متعددة، والتكهن بالمعلومات الجزئية، والقدرة على تقدير قيمة البيانات الجديدة، وتغيير الأفكار والرؤى، والعمل ضمن شبكة اجتماعية واسعة ممتدة من الأمور اللازمة لأداء معظم الوظائف بشكل جيد.

ويمكن الاعتراض على بعض صياغات جونسون – إذ أن الميل إلى اختيار النماذج المعاصرة الثرية والأمثلة القديمة التافهة قد يؤدي إلى تكديس أوراق اللعب والاستبعاد السهل لمسائل المحتوى (التي إما تتخلى عن القضية إذا كنت ترى أن الإعلام المعاصر معقد أخلاقيا أو تسلم بالمشكلة إذا كنت ترى أن المحتوى مفرط في التبسيط أو نسبي) ينطوي على عدم الاهتمام الجاد بسياقات الإنتاج التي

تسمح بظهور أنواع جديدة من التعقيد أو الممارسات الاستهلاكية التي تدعمها. وبأمانة، يعتبر جونسون صحفي بارع يرسم لوحاته بضربات واسعة أملا في إقامة حوار. وقد نجح في ذلك إلى حد بعيد.

وفي رأي الشخصي، لم يحقق جونسون نجاحا كبيرا بالنسبة لتحدي أشكال التعقد العديدة المختلفة في الثقافة الشعبية المعاصرة. وفيما يلي بعض أشكال التعقد الإعلامي الأخرى :

تعقد المشاهد والأحداث اليومية : تمثل صور المشاهد والأحداث صيغ تمكننا من بناء الحكايات الشعبية وتفسيرها. وعلى مر التاريخ، كان منظرو المشاهد والأحداث ينظرون إلى كل عمل على إنه يتم داخل مشهد تقليدي واحد. فأفلام الغرب كانت متميزة عن الأفلام والمشاهد الموسيقية. ونظرية المشهد الحدث أدركت أن معظم الأعمال تتم داخل أكثر من مشهد واحد، وتتنقل بين صيغ وأشكال مختلفة كي تخلق اهتمامات جديدة ولكي توسع قاعدة مستهلكيها.. وتعتمد معظم الأعمال المعاصرة المعقدة على قدرة المشاهد على فهم وإدراك التفاعل بين المشاهد والأحداث التقليدية المتعددة داخل نفس العمل الواحد (٣). ولننظر على سبيل المثال إلى تمثيليات " عوالم أخرى "الهزلية لدي سي. فهنا نجد أن أبطال دي سي المعتادين الخارقين – وهم باتمان وسوبرمان وويند وومن وما شابههم يتم إعادة توظيفهم وصياغتهم من خلال مشاهد وأحداث مختلفة أو فترات تاريخية مختلفة. ومن ثم نجد على سبيل المثال أن قصة مدينة السوبرمان (Lofficer, Thomas, & McKeever, 1997)، تقرأ قصص البطل الأصلية مقابل خلفية الكلاسيكيات التعبيرية الألمانية لفريتز لانج، فرواية ذا كينتس The Kents (Ostrander,Truman, & Mandrake, 2000) تحكي عن قصة زاخرة بالأعمال البطولية تدور أحداثها عبر عدة أجيال وتدور وقائعها في ولاية كانساس في القرن التاسع عشر – وهي قصة من قصص الغرب عن أجداد كلارك كنت، ورواية الابن الأحمر (Millar, 2004) تتخيل ما قد يحدث إذا هبط سوبرمان في روسيا وليس في الولايات المتحدة .

التعقد البصري: يشكو كثيرون من أنهم يجهلون كيفية قراءة القصص الهزلية – والواقع أن الأمر بسيط للغاية وينطوي على القراءة من اليسار إلى اليمين ومن أعلى إلى أسفل، مثل قراءة أي كتاب آخر. ومع ذلك فإن بعض الفنانين البصريين يطورون بعض الأساليب البصرية الصعبة. فديفيد ماك، على سبيل المثال، طور أسلوب جمالي شبيه بالكولاج[١] لا يعتمد على المعالجة الخطية للصور وإنما يدعو القارئ إلى أن يفحص بدقة أحد الصفحات المنظمة التي تحوي معلومات قليلة أو تضم معلومات لا يوجد بينها تسلسل واضح. والصفحة نفسها قد تنطوي على مزاوجة ومضاهاة أنواع متعددة من النصوص المكتوبة (بعضها مطبوع وبعضها بخط اليد)، وأنواع متعددة من الصور (بعضها صور تجريدية تماما، وبعضها الآخر تصويري بحت)، بالإضافة إلى استكشاف الحركات القوية بالألوان والتراكيب التي تثير المشاعر التي تعمل بشكل مستقل عن أية معلومة قصصية. ولا يوجد ترتيب صحيح محدد لقراءة هذه الصفحة ولكن في أثناء قيامنا بتكوين ومعالجة كل هذه التدفقات المعلوماتية المختلفة، تعمل الجشتالت[٢] (وعملية فك المغالق نفسها) على حشد دفقة عاطفية قوية. ولا ريب أن المرء يستطيع ربط أعمال ماك بسلسلة من التقاليد الفنية الرفيعة – بما في ذلك كتب الفنان المهتمة بمادة الكتاب وتكوينه باعتباره عملا فنيا – ولكن الأمر اللافت للنظر هو أن ماك أنجز بعض أفضل أعماله في قلب صناعة الكتاب الهزلي التجاري، إذ عمل على سبيل المثال بنظام حق الامتياز في قصة بقرة النقد داردفيل لمارفيل (٤).

التعقد السردي : كما يقول جونسون، أصبحت المسلسلات التليفزيونية المعاصرة أكثر تطورا في بنيتها السردية – إذ تربط معا خطوط الحبكة القصصية

---

(١) فن القص واللصق(التلصيق) ،وهو تجميع أشكال ومصورات ليُكوِّن منها بعد قصها ولصقها جنبا إلى جنب شكل عام أو نسق فني، وكان مما عُنيَ به فنانو الحركة الدادية (المترجم).
(٢) الجشتالت gestalt : نظرية التكوين الكلي، ترى أن أية بنية أو صورة من الظواهر الطبيعية أو الأيدلوجية أو السيكولوجية تكون متكاملة بحيث تؤلف وحدة وظيفية ذات خصائص لا يمكن أن تستمد من أجزائها بمجرد ضم بعضها إلى بعض (المترجم) .

التي تضم شخصيات متعددة، وتكشف عن معلومات القصة عبر منحنيات طولية، وتعتمد على المشاهدين في الرجوع إلى ذاكرتهم وإلى خلفيات القصص السابقة التي ربما تم كشف النقاب عنها قبل سنوات في مسلسلات سابقة. فمسلسل " لوست Lost " الضائع" المعاصر يضم أكثر من ١٨ شخصية مختلفة متكررة، قد يتلاشى كثير منها في خلفية إحدى الحلقات ثم يظهر من جديد باعتباره شخصية أساسية في حلقة أخرى .وينطوي المسلسل على ارتجاعات[١] فنية مسهبة ومفصلة، ويتتبع كيف وصلت شخصية من شخصيات المسلسل إلى الجزيرة، وبتتابع الأحداث، نتوقع أن نقرأ أو بالأحرى نشاهد تصرفاتهم الحالية على أساس ما علمنا عنهم في الماضي، وقد نكتشف تفاصيل جديدة تدفعنا إلى إعادة النظر والتفكير فيما نعتقد إننا نعرفه عن ماضيهم. ويقول جونسون إنه من خلال فهم هذه المجموعة المعقدة من الشخصيات نستطيع إجادة مهارات الغوص في الشبكات الاجتماعية دائمة الاتساع والتمدد التي تشكل تفاعلاتنا اليومية.

التعقد الأخلاقي : تساعدنا أدوات أخرى في الوقت نفسه، مثل كرسي الاعتراف في تليفزيون الواقع الذي يوسع الفجوة بين تصرفات الشخصيات وكيفية تأملهم الذاتي لهذه التصرفات، على إدراك وفهم المفاوضات التي تتم بين الهويات المتصارعة التي تعتبر أيضا جزءا من كيفية تدبيرنا لعلاقاتنا الاجتماعية في الحقبة الحالية. ومسلسلات تليفزيون الواقع، مثل مسلسل "survivor" أو مسلسل "Amazing Race"، تخلق سلسلة من الأحداث الدرامية الأخلاقية التي تصبح محور تقييم المشاهد ومناقشاته. وبرغم أن ما يحدث على الشاشة قد يبدو أحيانا غير أخلاقي، إلا أن ما يحدث داخل عقل المشاهد قد يكون له دلالات أخلاقية عميقة. وفي عالم لا يعرف فيه سوى قليلين منا جيرانهم، يضع المتبارون والمتنافسون الحقيقيون أنفسهم في المقدمة باعتبارهم موضوعات للنميمة والقيل

---

(١) ارتجاعات فنية flashbacks : قطع للتسلسل التاريخي في أثر أدبـــي أو مـــسرحي بإيراد أحداث أو مشاهد وقعت في زمن سابق (المترجم) .

والقال. والإشاعات والغيبة قامت على مر التاريخ بوظائف اجتماعية مهمة، إذ عملت على تقوية الروابط والعلاقات من خلال الكشف المتبادل عن الأسرار والتفاوض الاجتماعي حول القيم. ومن خلال الحديث عما نشاهده على شاشة التليفزيون، يستطيع المشاهدون الذين يعيشون في مجتمع متعدد الثقافات مقارنة القيم الأخلاقية والتعرف تماما على كيف ينظر كل منا إلى العالم.

تعقد الأنموذج : كما لاحظ جيمس بول جي (٢٠٠٥)، تعتبر إجادة أي طفل لشخصيات لعبة بوكمن إنجاز عقلي على غرار إجادة الجدول الدوري[١] الكيميائي أو معرفة هيكل الآلهة الإغريق وأسمائهم. وهناك عدة فئات من الشخصيات، لكل منها صفات وخصائص ذاتية متعددة، وجميعها مرتبطة ببعضها البعض من خلال نظام مفصل من التنافر والتحالف. والمعلومات التي يحتاجها المرء لفهم عالم بوكمن لا توجد في أي مصدر واحد (برغم أن هذه الظاهرة أسفرت عن اقتسام صحي للكتب المرجعية التي تتعهد بإخبارنا بكل ما نريد معرفته). وبدلا عن ذلك يجب جمع هذه المعلومات معا من خلال وسائط مختلفة (مسلسلات التليفزيون والأفلام والألعاب والطاقات وكتب التلوين والمسلسلات الهزلية وشبكة الوب). وكما يقول ديفيد بكنجهام وجوليان سفنتون جرين (٢٠٠٤)، إن مسلسل بوكمن ليس شيئا تشاهده أو تشتريه : إنها شيء تفعله. إذ أن تشتت وتوزع المعلومات الخاصة بالشخصيات لا تدفع فقط إلى المزيد من الاستغراق، وإنما توفر أيضا سياق للتفاعل الاجتماعي بين الهواة الصغار من خلال مقارناتهم للملاحظات وأوعية المعرفة.

التعقد الإدراكي: كما لاحظ كتاب مثل جي (٢٠٠٥) وكيرت سكواير (٢٠٠٥)، تفرض ألعاب الكمبيوتر المعاصرة الكثير والكثير من المطالب على لاعبيها. وقد اكتشف سكواير على سبيل المثال ما قد يتعلمه الأطفال الصغار عن التاريخ من خلال ممارسة لعبة الحضارة Civilization III مثلا .واكتشف أن اللعبة تتيح للاعبين تحديد أهدافهم الخاصة واختيار افتراضاتهم، وتشجيع الدارسين

---

(١) الجدول الدوري : جدول ترتب فيه العناصر الكيميائية وفقا لوزنها الذري (المترجم)

الصغار على طرح أسئلة على غرار " ماذا لو " عن سبب احتلال الأوربيين، مثلا، لأمريكا الشمالية وليس العكس. ومن خلال طرح هذه التساؤلات ومن خلال معالجة عدة متغيرات معقدة، يتمكن الصغار من اختبار فرضياتهم وترسيخها مع فهم أعمق للمبادئ التاريخية الأساسية – مثل فهم الدور الذي لعبته الجغرافيا والمناخ في تشكيل التفاعلات بين الحضارات التاريخية. وفي سياق عملية هذا اللعب، يتعلم الصغار مجموعة كبيرة من المفاهيم مثل الملكية والتوحيد، التي تعتبر مفاهيم أساسية في معايير العلوم الاجتماعية الوطنية.

التعقد الثقافي : لقد استعرضنا بالفعل الوسائل المعقدة التي يلجأ إليها الصغار لاستعارة الصور والأصوات والشخوص والقصص من العالم المحيط بهم، ومزجها وتوفيقها لكي تكون هوياتهم الثقافية الذاتية الخاصة. وبالمثل يعمل صانعو الأفلام الشهيرة حول العالم على مزج التقاليد الثقافية المختلفة لخلق أعمال لا يمكن تقدير قيمتها إلا من خلال تخطي حدود مجتمعك الثقافي الشخصي : مثل فيلم " كبرياء وتكبر "، وهو فيلم حديث لبولي وود يقوم على رواية الكاتبة جين اوستن، أو فيلم " دموع النمر الأسود " الذي يحكي عن أحد أبناء تايلاند الغربيين الذي يؤلف قصة تقليدية من قصص هوليود في إطار المجتمع التايلاندي التقليدي. وهذه الأفلام تعكس لحظة تحول في حياة دولها الأصلية والاتجاه من النمط الوطني إلى الاتجاه العالمي للإنتاج والاستهلاك، التحول من مجتمعات تقليدية إلى مجتمعات معاصرة. والكثير من الأفلام الآسيوية يتم إنتاجها خصيصا لمجتمعات الشتات أو الدياسبورا المنتشرة حول العالم، وليس لمجرد الاستهلاك المحلي، كما تعكس هذه الأفلام أيضا الرؤى البينية للمستهلكين من الهنود وسكان جنوب آسيا.

والقاسم المشترك بين كل هذه الأشكال المختلفة من أشكال التعقد هو أنها تكافئ كل من استثمر قدراته وعمل بجهد لكي يفهم بعمق معين أي عمل يوكل إليه. وقد رسم رسام الكاريكاتور بيتر باج (٢٠٠٣) مسلسلا هزليا في سنة ٢٠٠٠ صور فيه مجموعة من الأصدقاء يخرجون من أحد المسارح التي تعرض أفلام

الماتريكس The Matrix (٥). والرجلان الأولان يمجدان فضائل المسرحية، بينما يغمغم الرجل الثالث قائلا " لم أفهم شيئا " .وتسجل رسوم باج الكاريكاتورية شعور كثير من المشاهدين بعدم الراحة وعدم الرضا عن أفلام الماتريكس، ويسيرون وهم يشعرون بأنه قد فاتهم شيء ما. ومن الناحية التاريخية، يلاحظ أن هذه النوعية من الأفلام التي تثير الشعور بعدم الرضا والارتياح كانت أفلام تم استيرادها من أوربا أو أفلام مستقلة تنتج خارج نطاق السينما التجارية. ومع ذلك كانت أفلام الماتريكس بمثابة قنبلة هوليود السينمائية التي جسدت أنواع التعقد المختلفة التي حددتها آنفا.

كيف نفهم إنتاج هذه الأعمال المعقدة وتوزيعها على نطاق واسع ؟ يعتمد فهمنا لها على متغيرين اثنين –الأول تكنولوجي والثاني ثقافي. ويمكن وصف المتغير التكنولوجي بأنه عبارة عن إدراك ومعرفة موزعة – ففكرة إننا نستطيع إنجاز تحديات صعبة كثيرة لأننا نتعلم التحرر من عبء العمليات المعرفية الأساسية داخل التطبيقات التكنولوجية التي نستخدمها (Salomon, 1996). ولذلك كنت أستطيع أن أتابع، على سبيل المثال، عددا محدودا من المسلسلات التليفزيونية وكنت معرضا لعدم إمكانية متابعة حلقات مهمة قبل أن أتمكن من ضبط جهازي الفيديو التليفزيوني. وبالمثل تمكنني مقدرتي على حفظ الحلقات – من خلال جمع أشرطة الفيديو أساسا في حالتي – من إعادة مشاهدة المشاهد واللحظات الحاسمة في المسلسلات حينما أواجه شيئا يختلط علي أمره. فالبرامج التليفزيونية تتمتع الآن بمزايا الكتب والمواد المطبوعة الأخرى : إذ أستطيع إعادة قراءتها، وأستطيع تفحصها بدقة للبحث عن أجزاء معينة، وأستطيع اقتسام هذه الأجزاء ومشاركتها مع صديق لبدء حوار حولها، ونستطيع أن نتجادل حول تفسيراتنا النقدية لها. وهكذا دواليك. وبالطبع فإن أرشيفي تتحدد قيمته على أساس الحواشي المحيطة به. والجيل الثاني من التغير التكنولوجي سوف يسهل عملية البحث وفهرسة شرائط الفيديو بحيث نستطيع استحضار اللحظات الرئيسية المهمة حينما نريد.

والأهم من ذلك على أية حال هي تلك التغيرات الثقافية التي تحدث في وسائل استهلاكنا للوسائط الإعلامية – وهو ما يطلق عليه بيير ليفي ظهور الذكاء الجماعي .إذ يقول ليفي (٢٠٠٠) إنه قد ظهر نوع جديد من القوة في عصر الحوسبة المتصلة شبكيا، وهي القوة التي قد يثبت في النهاية أنها بنفس قوة الدولة الوطنية أو السلع الرأسمالية. وهو مهتم بطريقة تكون المجتمعات المتصلة إلكترونيا بالانترنت وقدرتها على حل أنواع معينة من المشكلات من خلال تجميع المعلومات واقتسام المعرفة وانتقاد وتنقية الصياغات المسبقة. وفي مثل هذا العالم لا يعرف أحد كل شيء، فالجميع يعرفون شيء ما ،والأشياء المعروفة لأحد أفراد هذا العالم يسهل وصول كل الآخرين لها. ومن ثم يشكل هواة بوكمن الصغار، على سبيل المثال- الذين يعلم كل منهم بعض التفاصيل المهمة عن الأنواع المختلفة- ذكاءًا جماعيا تمتد معارفه وتتسع في كل مرة يتقاسم فيها طفلان من اللاعبين في أرض الملعب شيئا ما عن نظام حقوق الامتياز. وهناك كثيرون من الكبار يعملون في وظائف تتطلب التعاون بين خبراء واختصاصيين مختلفين لحل المشكلات المشتركة. ومثل هذا الشكل من أشكال اقتسام المعرفة قد يتخذ شكل العديد من الوظائف المتطورة المعقدة وهي تنتقل عبر الانترنت. ومع اتساع نطاق المشاركين المحتملين جغرافيا وثقافيا. ولذلك قام هواة أفلام الماتريكس، على سبيل المثال، بإعداد فهارس أبجدية تساعدهم على تتبع المعلومات الخاصة بحركة مقاومة زيون. واستخدم هواة أفلام The Survivor الانترنت لمعرفة المعلومات الخاصة بالمتبارين المتنافسين ومعرفة أسمائهم قبل أن تعلن عنها الشبكة، واستخدموا صور الأقمار الصناعية الفوتوغرافية لتحديد موقع معسكر قاعدة المنقذ برغم اتفاق المنتج مع الحكومات المحلية على "عدم التحليق فوق المنطقة ". ومثل هذه المجتمعات المعرفية المعلوماتية تغير طبيعة الاستهلاك الإعلامي ذاته – وهو تحول عن الإعلام الشخصي الذي يتمحور حول فكرة الثورة الرقمية والاتجاه إلى الإعلام ذي الطابع الاجتماعي أو المجتمعي الذي كان محور ثقافة التقارب الإعلامي.

ونحن نجرب حاليا الذكاء الجماعي من خلال حيواتنا الترفيهية الاستجمامية ولكن سرعان ما ينتشر ذلك في النواحي الأخرى من ثقافتنا. ويستطيع المرء رؤية التطور الذي يحدث في دائرة معارف الويكيبيديا، مثلا، حيث يساهم آلاف الأشخاص من أرجاء العالم لخلق مكتبة مرجعية واسعة، تماثل توقعات الذكاء الجماعي في الفضاء التعليمي. ونستطيع مشاهدة مسابقة Bush in 30 seconds التي تجري من خلال موقع Moveon. Org ، حيث يقدم مئات من صناع الأفلام الهواة مواقع لأجمات زائفة لاستخدامها أثناء الحملة الانتخابية الأخيرة، باعتبار ذلك ذكاء جماعي يطبق على المجال السياسي. أو تستطيع رؤية إحدى المطبوعات، مثل Slashdot على الانترنت، حيث يقوم القراء بشكل جماعي بتقدير قيمة أية مساهمة مقدمة ومن ثم تحديد مدى وضوحها، باعتبار ذلك ذكاء جماعي يطبق على مجال الصحافة (Chan, 2002). وربما نفكر في تدعيم مجتمعات العلامات التجارية التي تكونها الشركات الكبرى في محاولة لكسب الذكاء الجماعي من أجل تدعيم ولاء المستهلك. والقائمة مستمرة لا تتوقف.

وعلى العكس من ذلك، نجد أن مدارسنا لم تفعل الكثير للانتقال إلى ما بعد التركيز على الدارس التلقائي المستقل، وما تزال تركز على معظم أشكال التعاون باعتبارها " غش "في الوقت الذي تقضي فيه الغالبية العظمى منا معظم وقتنا في التعاون في العمل وفي مجتمعاتنا. وحتى الجماعات العديدة التي تروج لمهارات القرن الحادي والعشرين ما تزال تركز على مجموعة المهارات الفردية. فعلى سبيل المثال أصدرت الهيئة الإعلامية الجديدة مؤخرا تقريرا عرضت فيه هذا الملخص الذي يوضح الكفاءات الجديدة :

" معرفة القراءة والكتابة في القرن الحادي والعشرين هي مجموعة المهارات والقدرات التي تتداخل فيها المعرفة الشفاهية والبصرية والرقمية معا. ويشمل ذلك القدرة على فهم قوة الصور والأصوات، والتعرف على القدرة على التعامل مع

الوسائط الرقمية وتحويلها واستعمالها، وتوزيعها بشكل عام وتطويعها وتعديلها بسهولة لأشكال جديدة" .

ويعد ذلك بداية جيدة للغاية ولكن مثل هذا الوصف لا يدرك فيما يبدو أن الجزء المهم في المعارف الإعلامية الجديدة يتمثل في تغيير طرق تفاعلنا مع بعضنا البعض. إذ أن الأبعاد الاجتماعية لهذه المعرفة الجديدة تبرز هنا على نحو غير متوقع فقط بلغة " توزيعها بشكل منتشر"، والتي تؤكد على نموذج المرسل – المتلقي. وحتى التحول الطفيف عن القيام بدور التوزيع إلى القيام بدور" التداول " قد يوحي بفكرة أن الآخرين يقومون بدور فعال في هذه العملية. ولكن الواقع إننا نريد مواصلة الحديث بإسهاب عن كيفية ظهور المعنى بشكل جماعي وتعاوني في البيئة الإعلامية الجديدة وكيف يعمل الابتكار بشكل مختلف في ظل ثقافة مفتوحة المصدر تقوم على الاختبار والاستيلاء والتحول وإعادة تحديد الأهداف. والإنتاج الاجتماعي للمعنى ينطوي على ما هو أكثر من مجرد التفسير الفردي المتعدد، فهو يمثل اختلاف نوعي في الطرق التي نفهم من خلالها الخبرات الثقافية، ومن ثم فهو يمثل تغييرا جذريا في كيفية فهمنا وإدراكنا للمعرفة. وعلينا أن ندمج هذه الثقافات المعرفية الجديدة في مدارسنا – ليس من خلال العمل الجماعي فقط وإنما أيضا من خلال أشكال التعاون التي تتم عن بعد مع الأماكن التعليمية الأخرى. فالطلاب بحاجة إلى اكتشاف طعم وتجربة إسهامهم بخبراتهم الشخصية في عملية تنطوي على ذكاءات عديدة، عملية يلتقون بها عن طيب خاطر وبمحض إرادتهم من خلال مشاركتهم في قوائم هواة النقاش أو المدونات، مثلا، والتي ستكون بمثابة مهارة مفترضة مسلم بها في أماكن العمل في المستقبل. وأساليبنا التعليمية الحالية تركز على الاستقلال الفردي عبر الشبكات الاجتماعية، مع وصف معظم أشكال التعاون الموزع بأنها غش.

لقد تعرفنا حتى الآن على مجموعة من العوامل التي تدفعنا إلى إعادة التفكير فيما نعنيه بالمعرفة الإعلامية :

١- التركيز المطرد على الثقافة التشاركية – المدعومة بظهور تكنولوجيا الإعلام الجديدة والتي تنطوي على دلالات تمتد خارج نطاقها.

٢- ظهور "النزعة العالمية الشعبية أو الكوزموبوليتانية الشعبية"، وهي طريقة جديدة للحياة في العالم، تتطلب قدرًا أكبر من المعرفة الثقافية.

٣- ظهور أشكال جديدة من التعقد في الثقافة الشعبية التي تتطلب بدورها مهارات وكفاءات جديدة .

٤- ظهور أنواع جديدة من أساليب الرؤية الاجتماعية – أو ما يطلق عليه هنا الذكاء الجماعي – التي تستلزم مهارات جديدة في اقتسام المعلومات وتقدير الأشياء والتعاون، والتي لا نتعلمها بوجه عام من خلال المدارس.

ما الذي سنفعله إذن بشأن ذلك؟

إلى أين نتجه من هنا ؟ إن العديد من المقالات التي تدور حول المعرفة الإعلامية تبدأ بإطلاق صفارات الإنذار، وتصف كل الأشياء السلبية التي تحدث لأطفالنا وشبابنا لأنهم يمضون وقتا طويلا في استهلاك وسائل الإعلام ويقعون تحت رحمة جادة ماديسون. وتختتم هذه المقالات بدعوة المعلمين أو الآباء للتقدم لإنقاذ الموقف. ومع ذلك، لقد وصفت حتى الآن المهارات القوية التي يكتسبها الشباب بأنفسهم من خلال الوسائل التي يتفاعلون بها ويتشاركون من خلالها ويقتسمون عبرها معارفهم بشأن الثقافة الشعبية. ومن ثم لماذا يحتاجون إلينا؟ ما هو الدور الذي يلعبه تعليم المعرفة الإعلامية في العالم الذي وصفته لتَوِي وما هي الأشكال التي يجب أن يتخذها ؟

هنا تدق أجراس الخطر: إذا اتفقنا على أن المهارات والنشاطات التي وصفناها آنفا عظيمة القيمة، وتساعد على إعداد الصغار للمشاركة الكاملة في

ثقافتنا، فيجب عندئذ أن نعترف بحقيقة أن هذه المهارات غير موزعة بالتساوي عبر مجتمعنا. وقد تركز معظم النقاش الخاص بالفجوة الرقمية حتى الآن على مشكلات الوصول، والنظر إلى المشكلة من منظور تقني في المقام الأول – ولكن كما اقترحت بالفعل، فإن الوسيط ينطوي على ما هو أكثر من التكنولوجيا. وبينما يقوم النشطاء بالبحث عن وسائل عديدة لتوسيع نطاق الوصول إلى الإعلام الرقمي، عملوا على خلق خليط من فرص المشاركة المختلفة. فالبعض لديهم إمكانية وصول ممتدة إلى هذه الموارد من خلال المنازل، والبعض الآخر لديهم إمكانية وصول محدودة ومراقبة ومنظمة من خلال المدارس والمكتبات العامة. وما تستطيع القيام به في منزلك مع توافر إمكانية الوصول غير المحدودة للتكنولوجيا الإعلامية الجديدة يختلف تماما عما تستطيع فعله باستخدام كمبيوتر المدرسة أو المكتبة، مع وجود صف طويل من الأشخاص ورائك، وعدم القدرة على حفظ المادة المعلوماتية التي حصلت عليها في إحدى الزيارات واستخدامها في الزيارة التالية. وفيما ننتظر ريثما يتم ربط شريحة السكان سلكيا، نجد أن الذين حصلوا على أدوات ربط مبكرة قاموا بدمج هذه الامكانات والقدرات في أنماط حياتهم دمجا كاملا وجعلوا ما يفعلونه عبر الانترنت ملمحا أساسيا من ملامح هوياتهم الثقافية. وفيما وراء هذه المشكلات التقنية، توجد سلسلة من العوامل الثقافية التي تقلص احتمال مشاركة هذه المجموعات المختلفة. فالاختلاف في العرق والطبقة والنوع واللغة يفاقم من هذه الأشكال من أشكال انعدام المساواة في الفرص المتاحة للمشاركة. ويتمثل أحد أسباب وجود المتبنين الأوائل لهذه التكنولوجيا في أن بعض الجماعات لا تشعر فقط بثقة كبيرة عند التعامل مع التكنولوجيا وإنما تشعر أيضا بمزيد من الراحة فيما يبدو عند عرض آرائها الثقافية على الجمهور العام.

ونحن نستطيع تعلم الكثير بشأن ما يجب أن تفعله المدارس من خلال التفكير في بعض الجماعات التي اختبرت المهارات والكفاءات الجديدة التي نأمل في تدعيمها وترويجها – وهم جماعات الدارسين في المنازل ومجتمعات المعاقين.

وفيما يلي وصف الطالبة بالدراسات العليا فانيسا بيرتوزي (٢٠٠٥) لبعض أفكارها المستنيرة بشأن حركة التعليم المنزلي :

"يشكل التحرر من النظام المؤسساتي الأساس الذي يقوم عليه التعليم المنزلي الذي يعرفه البعض بأنه" الثقافة غير الرسمية ". ويركز هذا النوع من التعليم المنزلي على التعليم الموجه للطفل، الذي يكون غالبا غير رسمي ومتعلق بمجالات مختلفة. فمكانة المنزل بأمنه وخصوصيته (ومن المهم أن نلاحظ الدلالات السياسية لهذه الكلمات في الأخبار الإعلامية الحالية) تبدو للعيان باعتبارها مكان ملئ بالإمكانيات. فكثيرون من هؤلاء المثقفين ثقافة غير مدرسية يتبعون المفهوم الإيمرسوني[١] المثالي الذي شاع في فلسفة ضد الثقافة التي سادت في ستينات القرن العشرين وترسخت جذورها في فلسفة الاكتفاء الذاتي الذرائعية. وقد أضحت هذه الفلسفة واضحة جلية بطريقة عملية تماما : فالمثقفون غير المدرسيين لا يمارسون فقط حقهم في التفكير لأنفسهم، ولكن لديهم أيضا المزيد من وقت الفراغ لمتابعة أهوائهم وهواياتهم. ناهيك عن إنهم عازمون على رؤية منتجاتهم الإعلامية التي يصنعونها بأنفسهم من خلال الكمال والثقة بالنفس واقتسام إبداعاتهم عندئذ مع العالم. وإنه لمن الخطأ القول بأن المثقفين ثقافة غير مدرسية أكثر إبداعا من نظرائهم المثقفين ثقافة مدرسية (برغم أن البعض قد يزعم إنهم يكونون كذلك باعتبارهم جماعة منتقاة ذاتيا). ومع ذلك أعتقد أن هناك خصائص معينة مميزة لنمط الحياة غير المدرسي الذي يعرض هؤلاء الصغار للاستخدام التشاركي للإعلام بطريقة تثري خبراتهم. فهؤلاء الصغار لا يتشتت انتباههم بفعل الواجبات المدرسية المنزلية " والعمل المتصل ". إذ أن بيئاتهم التعليمية توفر لهم محيط يمكن تعديله وتتيح لهم الوقت اللازم للاندماج في المعرفة الإعلامية بطريقة تعلم تعتمد على المذهب الطبيعي ".

---

(١) نسبة إلى الفيلسوف والشاعر الأمريكي رالف والدو ايمرسون Ralph Waldo Emerson (١٨٣٠- ١٨٨٢) الذي عرف مذهبه "بمذهب التعالي "(المترجم).

كذلك يجب النظر إلى دور المجتمع من خلال هذه العدسات. إذ أن جماعات دعم الانترنت جعلت التعلم المنزلي أيسر في عصر أصبح فيه المثقفون غير المدرسيين يمثلون أقلية متناثرة جغرافيا. والربط الشبكي الاجتماعي يسمح بتسهيل تبادل الخبرات وتنظيم الرحلات الميدانية عل سبيل المثال. وبرامج التعلم عن بعد ومجتمعات المصادر المفتوحة (مثل المقررات التعليمية المفتوحة التي ينظمها معهد MIT) تعمل بشكل جيد تماما بالنسبة للدارسين الذاتيين الشغوفين بالدراسة. ونتيجة لذلك فإن المجتمعات المحيطة بهذه المواقع تكرس عادة لأعضاء المجتمع المحتاجين للعون وتستجيب لمتطلباتهم. وبهذه الطريقة يستطيع الدارسون المنزليون الساعون وراء مجتمعات الذكاء الجماعي تلك الوصول إلى المعرفة التي لا تكون حتى منتشرة بالضرورة من خلال اتصالات التعليم المنزلي في حد ذاتها ."(Bertozzi, 2005)

في الوقت نفسه، تتمثل كبرى سلبيات التعليم المنزلي في أنه يجعل الأطفال معزولين اجتماعيا، ومنفصلين تماما عن ثقافة نظرائهم. ولكن في عصر التقارب الإعلامي، يقضي هؤلاء الصغار وقتا طويلا في الاتصال بالانترنت، فهم يستخدمون شبكة الوب والتليفون المحمول في الرحلات الميدانية للاتصال " بالجمهور الذكي smart mob"(١)، ويوجهون الدعوة لكافة الدارسين المنزليين للقيام بزيارة متحف معين في توقيت محدد، ومن ثم يخلقون بإلحاح سياقا للتعلم المشترك. ويمضون وقتا طويلا في إعداد مشروعات فردية، بما في ذلك مشروعات الإنتاج الإعلامي، التي يقومون بتوزيعها على شبكة الوب.

---

(١) الجمهور الذكي smart mob: شكل من أشكال التنظيم الذاتي الاجتماعي الذي يتم من خلال أنماط السلوك الذكية المدعومة بالتكنولوجيا. وقد استخدام الكاتب هوارد رينجولد Howard Rheingold المصطلح لأول مرة في كتابه : الجمهور الذكي : الثورة الاجتماعية القادمة. ويرى رينجولد أن الجمهور الذكي يعد مؤشر لقدرة تكنولوجيا الاتصالات على تمكين البشر (المترجم).

والأطفال ذوو الإعاقات – خاصة الأكفياء منهم – يأتون أيضا في مقدمة مكتشفي هذه الأنماط الجديدة من أنماط التعلم. وكثيرون من هؤلاء الأطفال أصبحوا خبراء في التجوال عبر الصورة الإعلامية الجديدة للوصول إلى المواد نفسها أو اكتساب نفس أنواع الخبرات مثلهم في ذلك مثل سائر الأطفال الآخرين. والتغير الإعلامي كما تقول اليسيا كيستريل فيرلارجر (٢٠٠٥) ينتج عن الرغبة في تغيير الإدراك والإحساس الإنساني، ويتم ذلك غالبا بوساطة أولئك الذين يشعرون بالإحباط بسبب القيود التي تحد من قدرتهم على التعامل مع العالم المحيط بهم. والمبتكرون البارزون كانوا هم أنفسهم إما معاقين أو كانوا يستحضرون في أذهانهم الصور المجازية للإعاقة باعتبارها وسيلة للتفكير في تحديات التقدم والتطور التكنولوجي. والمستهلكون المعاقون يلعبون أيضا أدوارا مهمة في اختبار وتقييم الخصائص التكنولوجية الجديدة – مثل برامج التعرف على النصوص والكلام – التي سيتم تبنيها فيما بعد على نطاق واسع في صناعة الكمبيوتر. وهؤلاء المستهلكون يكونون مفردات مفاهيمية ثرية بشأن التفكير في تكنولوجيا الإعلام لكي يجعلوا احتياجاتهم ومتطلباتهم معروفة لمجتمع البحث والتطوير. وبغض النظر عن إهمال التغير الإعلامي لهم، يشق المعاقون طريقهم بإصرار ويتفوقون على أقرانهم الأصحاء بدنيا في فهمهم للمتغيرات الإعلامية التي تحدث حولهم.

وبالنسبة لمن يهتمون منا بأمر التعليم، لابد أنهم يصابون بالفتور – وبالإثارة – حينما يدركون أن أكبر المعارف الإعلامية يمكن أن يكتسبها أولئك الأقل اتصالا (الدارسين في المنازل) أو الذين يحصلون على أسوأ خدمة من النظام التعليمي الحالي (المعاقين). ومع ذلك، فإننا حينما نيِّمم شطر المدارس، نرى أن هناك تطورين مزعجين. فمن الناحية الأولى، نجد أن هؤلاء الأطفال المتقدمين في إجادتهم للمعارف الإعلامية الجديدة يكونون غالبا مجردين من المهارات حينما يلتحقون بفصول الدراسة : ولكي نضمن اكتسابهم خبرة مماثلة متسقة، يتم تجريدهم من مهاراتهم التكنولوجية وتسلب منهم أفضل تقنياتهم اللازمة

للتعلم. وهؤلاء الصغار لا يستطيعون الانتظار للتخرج من المدرسة لكي يستأنفوا من جديد نشاط التعلم. ومن ناحية أخرى، يلاحظ أن كثيرين من الصغار الذين لم يتعرضوا لهذه النوعية الجديدة من الثقافات التشاركية خارج المدرسة يجدون أنفسهم يناضلون لكي يجاروا نظرائهم ولا يتخلفون عنهم. وتلعب المدارس دورا مهما في ضمان التوزيع العادل لهذه المهارات على السكان.

وتكمن المشكلة، كما أوضحت، في أن حتى أفضل برامج المعرفة الإعلامية الحالية ما تزال تركز على الاستهلاك الإعلامي وليس المشاركة. وأنا أقدر أيما تقدير، على سبيل المثال، إليزابيث ثومان وتيساجولز (٢٠٠٥) اللتين تعملان في مركز المعرفة الإعلامية لقيامهما بتطوير الموارد الواضحة والعملية وغير المتحيزة اللازمة للتعليم الإعلامي. ومع ذلك علينا أن نمعن النظر في كيف تعرضان الأسئلة الخمسة الأساسية التي تطرح بقوة في كتاباتهما :

٥- من الذي أعد الرسالة الإعلامية ؟

٦- ما هي التقنيات الإبداعية المستخدمة للفت انتباهي ؟

٧- كم عدد الأشخاص المختلفين الذين يفهمون هذه الرسالة بشكل مختلف عن فهمي لها ؟

٨- ما هي أنماط الحياة والقيم ووجهات النظر المعروضة في هذه الرسالة- أو المحذوفة منها ؟

٩- لماذا يتم توجيه هذه الرسالة ؟

وهناك الكثير مما يستطيع المرء الإشادة به في هذه الأسئلة : فهي تنظر إلى الإعلام باعتباره يعمل ضمن سياق اجتماعي وثقافي، وتدرك أن ما نتلقاه من الرسالة يختلف عن الفكرة التي قصدها المؤلف، وتركز على التفسير والسياق وكذلك على الحافز، كما إنها غير مرتبطة بلغة من لغات الحضارة. ويلاحظ مع

ذلك أن كل سؤال منها يقوم على فرضية أن الرسالة قد أعدت في مكان آخر وأننا مجرد متلقين لها. ونحن نضيف تعقد وعمق جديدين لكل هذه الأسئلة إذا أعدنا صياغتها بحيث تؤكد على مشاركتنا الفعالة في الانتقاء، والخلق، وإعادة التكوين والانتقاء وتداول المحتوى الإعلامي.

ومن خلال مشروع ماك آرثر للمعارف الجديدة، بدأنا في تحديد مجموعة المهارات أو القدرات الأساسية التي تعكس ما تفعله أدوات الربط الأولي في البيئة الإعلامية الجديدة. ويلي ذلك قائمة جزئية من المهارات التي تظهر في ثقافة ألعاب الكمبيوتر وتدور حولها مع بعض الاقتراحات بما قد تعنيه بالنسبة لمعلمي الفصول.

اللعب: يشير إلى عملية الاستكشاف والتجريب. ولنفكر في الألعاب باعتبارها مجموعة المشكلات. وكل خطوة للأمام تنطوي على تجريب للحلول المحتملة، بعضها ينجح وبعضها يفشل، ويجب صقلها وتحسينها جميعا من خلال مزيد من اللعب. فحينما يلعب الأطفال لعبة Sim City، يكتشفون مبادئ التخطيط الحضري، فهم يجربون تصميمات مختلفة، ويعدلون تصميماتهم استنادا للتغذية المرجعية، وفي سياق هذه العملية يتفهمون، على سبيل المثال، العلاقة بين التنقل الجماعي الضخم والكثافة السكانية.

الأداء : تنطوي الألعاب أيضا على تجريب وتقمص هويات مختلفة. وهويات الألعاب عبارة عن مزيج معقد من الواقع والخيال، ومن الذات والآخر. ومعظم الجزء الأول من أية لعبة معاصرة يُكرس لاصطناع هذه الخصائص وتهيئتها. فالأطفال الذين يلعبون ألعابا تاريخية يجدون أنفسهم يعتمدون على خبراتهم الحياتية الشخصية وعلى الأشياء التي تعلموها داخل الفصل، تماما مثلما يعتمد الممثل على مجموعة كبيرة من الخبرات والمعارف حينما يستعد لأداء أحد الأدوار. وهذا النوع من الأداء يشجع على التأمل الذاتي والتحليل الثقافي.

التعبير: يشير إلى القدرة على ابتكار محتوى جديد، مستوحى غالبا من الثقافة المحيطة بنا. وفي ظل ثقافة الألعاب الجديدة، يتم تشجيع اللاعبين على تصميم شخوصهم الخاصة، وعمل سجل للقصاصات يضم خبراتهم الخاصة بممارسة اللعب، ومحاكاة الأفلام السينمائية باستخدام عملية تجسيد شخوص الألعاب واقتسامها مع المستهلكين الآخرين، والاستيلاء على أدوات تصميم الألعاب وإدخال إضافات خاصة بهم على الألعاب التجارية. فعلى سبيل المثال، بدأ لاعبو لعبة Star Wars Galaxies، أو مجرات حرب النجوم، وهي لعبة يشارك فيها لاعبون كثيرون بكثافة، في إعداد أرقام موسيقية مفصلة تستلزم وضع ألحان راقصة وتزامن مئات اللاعبين الذين يضغطون المجموعة الصحيحة من الأزرار في نفس الوقت لكي ينتجوا أفلام فيديو موسيقية. وقد كانت النتيجة عجيبة – نساء راقصات ذوات بشرة زرقاء وشعر يتلوى كالأفاعي، ترقصن رقصات سريعة على أغنيات لورانس ويك الخاصة بأعياد الميلاد – ولكن تحديات إنتاجها جعلتنا نحترم مجددا ما أنجزوه. ويتعلم أطفال كثيرون التعبير عن أفكارهم من خلال الأفلام الرقمية أو الألعاب. ونرى أيضا مدارس ومراكز فنون – بدءا من مركز اونرامبس ارتس OnRampsArts في الجنوب الأوسط في لوس انجلوس وانتهاء بـــ " أكاديميات الألعاب الحضرية" التي تقام في اتلانتا وبلتيمور – تعلم الصغار كيف يصنعون ألعابهم الشخصية. والتفكير مليا في كيفية تحويل المقررات الدراسية التعليمية إلى محتوى ترفيهي في شكل ألعاب يدفع الطلاب إلى التفكير مليا فيما يستطيعون فعله بالأشياء التي يتعلمونها وكيف يحددون أي المحتويات أكثر أهمية.

التعاون: يصف كيف يتقاسم أعضاء مجتمعات الانترنت المعلومات، وأوعية المعرفة، ويقارنون الملاحظات ويقيمون الأدلة ويحلون المشكلات الكبرى. وربما تتضح هذه العملية بشكل خاص من خلال ألعاب الواقع البديلة، ومطاردات الكاسحة المعلوماتية التي تتم في كل العوالم الرقمية والواقعية وتضم فرق من مئات الأشخاص ممن يعملون معا للتفوق في حل مجموعة معينة من الألغاز والأحجيات.

ففي لعبة Love-Bees، على سبيل المثال، وهي لعبة مصممة لتدعيم كتاب Halo 2 المدرسي، يتعين على اللاعبين التعرف على أشكال الأرقام باعتبارها بيانات لتحديد المواقع الجغرافية العالمية، واكتشاف أن كل رقم من هذه الأرقام يشير إلى موقع تليفونات الدفع المنتشرة عبر كافة الولايات الأمريكية الخمسين، وجعل الناس يصلون إلى هذه المواقع في زمن محدد، وانتظار التعليمات الخاصة بمجموعة المشكلات التالية (McGonigal, 2005).

التقدير: يتعلم الشباب من خلال الألعاب كيف يلعبون، وكيف يمثلون، وكيف يعبرون عن أنفسهم، وكيف يتعاونون في المجتمعات الأكبر. ومع ذلك، ثمة مهارة أخرى مفتقدة عادة – هي مهارة الحكم والتقدير. إذ تبين للباحثين الذين يستخدمون الألعاب في فصول الدراسة أن الأطفال يكونون ماهرين في تعلم محتوى دراسي جديد من خلال الألعاب، ولكن اللعبة نفسها تبقى شفافة بوجه عام : فقليلون من الأطفال يسألون عن دوافع اللعبة لسبر غور العالم أو مدى دقة الأساليب والوسائل المستخدمة لتحقيق ذلك (Schrier, 2005). والحكم والتقدير لا يحتاج فقط إلى الوعي بالمخاوف التقليدية التي تنتاب معلمي المعرفة الإعلامية (بشأن هوية من يعد الصور ولأي هدف) ولكنها تستلزم أيضا طرح تساؤلات جديدة حول الأخلاقيات والتركيز على خيارات الصغار باعتبارهم لاعبين ومبتكرين للعب. وقد كانت عملية تعليم المعرفة الإعلامية مشغولة حتى الآن بالآثار – آثار ما تفعله وسائل الإعلام بالصغار. والتركيز على الأخلاقيات يتيح للمرء الاهتمام بمعالجة العديد من المخاوف نفسها ولكن من منظور خياراته ومسئولياته الشخصية – ما الذي يفعله الصغار بوسائل الإعلام.

وكل مهارة من هذه المهارات لها دلالات بالنسبة للكيفية التي سنعيش ونعمل وندلي بأصواتنا بها في المستقبل. فكل منها يمكن أن تزيد وعينا بأنفسنا وبالثقافة المحيطة بنا. والطلاب بحاجة إلى تعلم مفردات جديدة للتفكير في هذه الخبرات والتجارب الإعلامية الجديدة وفي مسئولياتهم باعتبارهم أعضاء في هذه المجتمعات.

والمؤسسات القليلة الحالية التي تدعم تعليم هذه المهارات والقدرات الجديدة تتبنى غالبا منظورا ضيقا عند التعامل مع قيمة هذه المهارات وأهميتها. ففي معظم الأحيان تقدر هذه المهارات في المقام الأول من حيث قيمتها في تدعيم التعليم المدرسي التقليدي، كما لو أن حياة الطفل برمتها تتكون وتحدث في بيئة المدرسة. وبدلا عن ذلك يجب أن ننظر إلى المشاركة والتعاون باعتبارها ذات دور أساسي في الكيفية التي سيعمل بها المجتمع في المستقبل ومن ثم عدم النظر إلى هذه المهارات ليس باعتبارها مهارات تكتسب داخل فصول الدراسة وإنما باعتبارها قدرات تكتسب طوال مراحل الحياة. وهذه هي الأشياء التي يجب أن يتعلمها الصغار لكي ينجحوا في القرن الحادي والعشرين : فهي ليست مجرد وسائل للحث على التفوق وإجادة نفس الأشياء القديمة التي يتعلمها الصغار على مدى الأجيال.

ويعني ذلك إننا يجب أن نحاذر أيضا من الميل إلى إلقاء الصغير في الماء ونتركه يتعلم العوم بمفرده. فمهارات المعرفة الإعلامية الجديدة يجب أن تعتمد على مهارات المعرفة التقليدية. فالمرء لا يستطيع، مثلا، أن يصبح جزءا من مجتمع الانترنت دون أن يجيد القراءة والكتابة. وكل وسيط من الوسائط الناشئة يتطلب توافر قدرات جديدة، ولكن المهارات التي تطلبتها الوسائط الأولى يجب أن تظل ملمحا وعنصرا أساسيا من عناصر التعليم الجيد. ويبدو أننا مقيدون بفعل النزعات الاستقطابية – لحماية المعرفة التقليدية عن طريق تجاهل التغير الإعلامي أو تجاهل المعرفة التقليدية في نفس الوقت الذي نقبض فيه على الفرص التي يوفرها الإعلام الجديد. وهذا هو محور اهتمامي بالتحول الراهن نحو تدريب " المعرفة البصرية "، الذي يقوم على أساس فرضية أن الاتصالات في المستقبل سوف تعتمد على الصورة وليس على النص. ومثل هذا الأسلوب يتجاهل التفاعلات والعلاقات المعقدة بين الكلمات والصور التي شهدها تاريخ البشرية. ويتجاهل أيضا مجموعة من أنواع الخبرات الإعلامية الأخرى التي تركز على الصوت أو اللمس والتي لا تندرج بسهولة ضمن أي من هاتين الفئتين. وسوف يتمكن الشخص المثقف في المستقبل من فهم أفكاره والتعبير عنها من خلال أكبر مجموعة ممكنة من وسائط الإعلام.

وفوق ذلك، يجب أن نعمل على تدعيم الإنجازات المهمة التي تمت بالفعل في حركة المعرفة الإعلامية على مدى عشرات السنين. فهذه الحركة ساعدت على بناء البنية الأساسية التي نحتاجها لكي نوسع من مجال إمكانية الوصول إلى هذه المهارات التشاركية الجديدة، وعملت على تطوير العديد من النشاطات المدرسية التي تُعَرف الطلاب على المفاهيم الأساسية التي يحتاجونها لتحليل الصورة الإعلامية الحالية. وربما يكون الأهم من ذلك كله إنها أثارت مخاوف أخلاقية بشأن الإعلام الذي يجب أن يكون جزءا من أي برنامج للتغيير في المستقبل. وباختصار، فأنا لا أهدف من وراء ذلك إلى دفن المعرفة الإعلامية وإنما لتوسيع نطاقها – لتنفتح على آفاق ومناهج جديدة بحيث تستجيب بمزيد من القوة للمواقف التي يواجهها الشباب في حيواتهم اليومية.

وفي المجتمع المثالي، سوف يتم تعليم مبادئ المعرفة الإعلامية من خلال كل موقع ممكن من مواقع الأحداث. ففي المدارس، لا يجب النظر إلى هذه المبادئ باعتبارها بعض المواد الإضافية التي يتعين على المدرسين إدراجها بطريقة ما ضمن الجدول الدراسي المتخم بالفعل. بل على العكس، يجب النظر إلي المعرفة الإعلامية باعتبارها تحول في النموذج، تماما مثل فكرة التعدد الثقافي أو العولمة. فالتغير الإعلامي يؤثر على كل ملمح من ملامح مجتمعنا. والمعرفة الإعلامية لها تأثير ودلالات بالنسبة لكافة الموضوعات المدرسية الحالية. ففي كل موضوع من هذه الموضوعات، يجب أن نعيد صياغة وتشكيل ما نعلمه للطلاب والطريقة التي نعلمهم بها وفقا للتوقعات اللازمة لإعداد الصغار ليكونوا مشاركين مشاركة كاملة في المجتمع الذي يقوم على الوسائط الإعلامية. وهذه المبادئ من مبادئ المعرفة الإعلامية يجب أن تكون جزءا من كل سياق تعليمي آخر – يدرس من خلال النوادي والنشاطات غير الرسمية، ومن خلال الكنائس والمجتمعات المدنية، ومن خلال المتاحف والمكتبات والمؤسسات العامة ومن خلال الإعلام نفسه. والواقع أنه طالما أن الثقافة الشعبية والتليفزيون التعليمي كانا عنصرين أساسيين خلال العقود

العديدة الماضية في تدعيم المعرفة التقليدية لمبادئ القراءة والكتابة (ولنفكر مثلا في برنامج شارع السمسم Sesame Street)، فيجب أن نطالب إذن بأن تعمل برامج المستقبل على مساعدة الصغار على فهم حقوقهم ومسئولياتهم فهما صحيحا في ظل تلك البيئة الإعلامية دائمة التغير.

ويتطلب الأمر ترتيبا مطولا. فنحن بحاجة إلى تجمع كبير من الناس الذين يركزون على تحقيق هذه الأهداف. ويأمل مشروع ماك آرثر إلى إثارة حوار عام حول أنواع تعليم المعارف الإعلامية اللازمة ونحن نتوغل في القرن الحادي والعشرين.

الهوامش

(١) لمعرفة المزيد عن هذا النمط الياباني المميز من أنماط الإنتاج الثقافي والاستهلاكي، أنظر أوتو (2005)Ito. وأوتو أصبح مهتما بالوسائل التي تعرض بها ثقافة أوتاكو الأمريكية " نموذجا أصليا للأشكال الجديدة من أشكال المعرفة ". أنظر : The New Media Consortium(2005).

(٢) لمعرفة المزيد عن تقمص الأدوار وتكوين الهوية أنظر Geraldine Blustien(2004).

(٣) لمعرفة المزيد عن هذه الموضوعات انظر Henry Jenkins (تحت الإعداد).

(٤) يورد جونسون على وجه التحديد كلمة "ضائع" باعتبارها مثال لتعقد التليفزيون المعاصر أثناء مشاركته في منتدى الاتصالات الذي عقده معهد MIT. أنظر :

http://web.mit.edu/comm-forum/forums/popular-culture.htm

٥) للإطلاع على المناقشة الكاملة الخاصة بـ The Matrix، أنظر : Henry Jenkins(2006a).

المراجع

Bagge, P. (2003). Get it?, http://whatisthematrix.warnerbros.com> reproduced in A. Wachowski & L. Wachowski (Eds.), 'Ihe Matrix comics. New York: Burlyman Entertainment.

Bertozzi, V (2005, October). Personal correspondence.

Bertozzi, V, & Jenkins, H. (in press). Artistic expression in the age of participatory culture: How and why young people create. In B. Ivey & S. Tepper (Eds.), Engaging art: The next great transformation of America's cultural life. New York: Routledge

.Blustein, G. (2004). Girl-making: A cross-cultural ethnography of growing up. Oxford, UK: Berghahn Books.

Buckingham, D., & Sefton-Green, J. (zoo4). Structure, agency, and pedagogy in children's media culture. In J. Tobin (Ed.), Pikachu's global adventure: The rise and fall of Pokemon (pp. i2-33). Durham, NC: Duke University Press.

Chan, A. J. (2002). Collaborative news networks: Distributed editing, collective action, and the construction of online news on Slashdot. Master's thesis, Comparative Media Studies Program, MIT.

Dyson, A. H. (1997). Writing superheroes: Contemporary childhood, popular culture

and classroom literacy New York: Teachers College Pres.

Geel. P. (2005). Language. learning. and gaming: .4 critique of traditional _ chooling. New York: Routledge.

Jenkins, H. (2006a). Convergence culture: Where old and new media collide. New York: New York University Press.

Jenkins, H. (2006a). Pop cosmopolitanism: Mapping cultural flows in an age of convergence. In H. Jenkins (Ed.), Fans, bloggers, and gamers: Essays on participatory culture. New York: New York University Press.

Jenkins, H. (in progress). Just men in tights: Revising silver age comics in an era of diversification.

Ito, M. (2005). Technologies of the childhood imagination: Yugioh, media mixes and everyday cultural production. In J. Karaganis & N. Jeremijenko (Eds.), Network/netplay: Structures of participation in digital culture. Durham, NC: Duke University Press.

Johnson, S. (2005). Everything bad is good for you: How today's popular culture is actually making us smarter. New York: Riverhead.

Levy, P. (2000). Collective intelligence: Mankind's emerging world in cyberspace. New York: Perseus.

Lofficer, R., Thomas, R., & McKeever, T. (i997). Superman's Metropolis. New York: DC. Mack, D. (2005). Daredevil: Echo-Vision Quest (New York: Marvel).

McGonigal, J. (2003). This is not a game: Immersive aesthetics and collective play. Retrieved from http://www.seanstewart.org/beast/mcgonigal/notagame/paper

Millar, M. (2004). Superman: Red son. New York: DC.

New Media Consortium. (2005). Media literacy: A global imperative. (Stanford, CA: The New Media Consortium). http://www.adobe.com/education/pdf/globalim-perative.pdf.

Ostrander, J., Truman, T., & Mandrake, T (zooo). Superman: The Kents. New York: DC.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants, On the Horizon, NCB University Press. Retrieved from http://wwwmarcprensky.com/writing/Prensky°°ao°°ao Digital%2oNatives,%2oDigital%2oImmigrants%ao-%aoParti.pdf

Salomon, S. (1996). Distributed cognitions: Psychological and educational considerations. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Schrier, K. (2005). Revolutionizing history education: Using augmented realitygames to teach histories. Master's thesis, Comparative Media Studies Program, MIT.

Squire, K. (2005). Civilization III as a world history sandbox. In M. Bittanti (Ed.), Civilization and its discontents: Virtual history, real fantasies. Milan: Lugologica Press. Retrieved from http://labweb.education.wisc.edu/roomi3o/PDFs/civ3-education-chapter.doc

Verlager, A. K. (2005, October). Personal communication.

Wolfe, S. A., & Heath, S. B. (1992a). The braid of literature: Children's world of reading. Cambridge, MA: Harvard University Press.

الفصل الثاني

ألعاب الفيديو الجيدة والعقل البشري والتعلم الجيد

جيمس بول جي

مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى عرض نقطتين أساسيتين، وبالتالي ينقسم إلى جزأين رئيسيين. أما النقطة الأولى – التي قد يجدها البعض مروعة للوهلة الأولى – فهي أن ألعاب الفيديو الجيدة (والتي أقصد بها ألعاب الكمبيوتر والألعاب التي تمارس من خلال برامج مثل Xpox أو Cube أو Playstation) تمثل تكنولوجيا توضح كيفية عمل العقل البشري. أما النقطة الثانية فهي نتاج، جزئي، للنقطة الأولى. وهي أن ألعاب الفيديو الجيدة تندمج في مبادئ التعليم الجيد وتكملها ويكون لها دور كبير في تعليمنا داخل أسوار المدرسة وخارجها، سواء أكانت ألعاب الفيديو تمثل جزءا من هذا التعلم أم لا.

ألعاب الفيديو والعقل

تعد ألعاب الفيديو شكلا من أشكال التكنولوجيا الجديدة نسبيا التي تنطوي على دلالات كثيرة مهمة مفهومة تماما أو غير مفهومة (Gee, 2003). وكان الباحثون ينظرون على مر التاريخ إلى العقل البشري بعين التكنولوجيا التي اعتقدوا

أنها تعمل مثل العقل الإنساني. فالباحثان لوك وهيوم، على سبيل المثال، يسترشدان بتكنولوجيا معرفة القراءة والكتابة، ويقولان أن عقل الإنسان صفحة بيضاء تدون فيها الأفكار الناجمة عن الخبرات المتراكمة. وبعد ذلك بفترة طويلة، أشار علماء المعرفة الإدراكية إلى أن العقل البشري يعمل مثل جهاز الكمبيوتر الرقمي، حيث يقوم بحساب عمليات الاستقراء والاستدلال عن طريق نظام للقواعد شبه المنطقية (Newell & Simon, 1972). وفي الآونة الأخيرة، يقول بعض علماء المعرفة الإدراكية، الذين تأثروا بأجهزة الكمبيوتر التي تعمل بالتوازي وبالشبكات المعدلة المعقدة، أن العقل يعمل عن طريق تخزين سجلات الخبرات الفعلية وإقامة أنماط معقدة من الارتباطات فيما بينها (Clark, 1989; Gee, 1992). ومن ثم أصبح لدينا تصورات مختلفة عن العقل: العقل كلوحة تنتظر التسجيل عليها، والعقل كبرنامج كمبيوتري، والعقل كشبكة من الاتصالات.

تتقدم المجتمعات الإنسانية عبر التاريخ من خلال بناء تكنولوجيا ترتبط ارتباطا وثيقا ببعض الأشياء التي يعمل بها العقل البشري، وجعل هذه التكنولوجيا تؤدي العمل العقلي علنًا أمام الجميع. فأدوات الكتابة وأجهزة الكمبيوتر الرقمية، والشبكات تتيح لنا جميعها تجسيد بعض وظائف العقل خارجيا.

وبرغم إنه لا يتم النظر إلى ألعاب الفيديو عادة على هذا النحو، إلا أنها تمثل تكنولوجيا جديدة في هذا الخط ذاته. فهي أداة جديدة نستخدمها لمعرفة العقل الإنساني ونستطيع من خلالها تجسيد بعض وظائفه. وألعاب الفيديو من النوع الذي أهتم له – مثل ألعاب Half life 2 أو Full Spectrum Warriors أو Morrowinds : the Elder Scrolls أو World of WarCraft، هي تلك الأنواع التي أطلق عليها وصف " عروض عمليات الإعداد والمحاكاة هدفا وفعلا للخبرات المجسدة ". وهي جملة طويلة ولكنها مهمة في واقع الأمر.

ولكي أوضح ما أعنيه بقولي أن الألعاب تحاكي العقل الإنساني وأنها تعتبر بداية جيدة لدراسة التعلم البشري وإنتاجه، سوف ألخص في البداية بعض الأبحاث

الحديثة في علم الإدراك، وهو العلم الذي يدرس كيف يعمل العقل (Bransford, Brown, & Cocking, 2000). ولنفكر على سبيل المثال في الملاحظات التالية (كلمة " إدراك " الواردة في الاقتباس التالي تعني "فهم الكلمات أو التصرفات أو الأحداث أو الأشياء ") :

"... الإدراك متأصل في عملية المحاكاة الإدراكية التي تعد العملاء للتصرف في وضع معين "(Barsalou, 1999a, p.77).

... بالنسبة لشخص معين، معنى شيء أو حدث أو جملة هو ما يستطيع هذا الشخص فعله بهذا الشيء أو الحدث أو الجملة (Glenberg, 1997,p.3)

هذه الملاحظات تعني ما يلي : إن الفهم الإنساني ليس مجرد مفاهيم عامة قوية في الرأس أو تطبيق قواعد مجردة على التجارب والخبرات. بل إن الناس يفكرون ويفهمون بشكل أفضل حينما يستطيعون تخيل (محاكاة) تجربة ما بحيث تعدهم هذه المحاكاة وتهيئهم للتصرفات التي يحتاجون ويرغبون فيها لكي يحققوا أهدافهم (Bransalou, 1999b;Clark, 1997; Glenberg & Robertson, 1999).

ولنأخذ حفلات الزفاف كمثال، برغم إننا يمكن أن نمثل أيضا بالحروب أو الحب أو الكسل والتعطل أو الديموقراطية أو أي شيء آخر. فأنت لا تفهم كلمة أو فكرة حفلات الزفاف من خلال التأمل في تعريف عام لكلمة زفاف. وإنما بالأحرى يكون لديك خبرات بحفلات الزفاف، في الحياة الفعلية ومن خلال الكتب ووسائل الإعلام. وعلى أساس هذه الخبرات تستطيع تخيل سيناريوهات مختلفة للزفاف في عقلك. وأنت تشكل هذه الأشكال والصور والخيالات وفقا للمناسبات المختلفة، استنادا إلى ماهية التصرفات والإجراءات التي ترغب في اتخاذها لكي تنجز أهداف معينة في مواقف محددة. وتستطيع اللف والدوران برسم صورتك في عملية المحاكاة العقلية، وتخيل دورك في الحفل أو تستطيع " لعب " أدوار أخرى في حفل الزفاف (مثل القيام بدور الكاهن) وتخيل صورتك لو أنك أصبحت هذا الشخص.

وأنت تعد تخيلاتك ومحاكاتك لكي تفهم الأشياء وتستوعبها، ولكي تساعدك على الاستعداد للقيام بدور في العالم. إذ تستطيع أن تتصرف في الخيال والمحاكاة وأن تختبر النتائج قبل أن تتصرف عمليا في العالم الواقعي. وتستطيع أن تتقمص دور شخص آخر في النموذج ومحاولة معرفة دوافع تصرفاته أو التصرفات التي قد يتصرفها قبل أن تستجيب لها في الواقع العملي. ولذا فإنني أرى أن العقل مجرد محاكي، ولكنه يعد أشكال المحاكاة لكي يستعد عن عمد لتصرفات معينة ومن أجل تحقيق أهداف محددة (أي إنها تدور حول حالات المكسب).

تبين أن ألعاب الفيديو تعتبر المجاز الكامل لما تصل إليه هذه النظرة للعقل، تماما مثلما كانت سجلات الكتابة وأجهزة الكمبيوتر مجازًا جيدًا للنظرات الأولى المبكرة لطبيعة العقل. ولكي نتفهم ذلك، سوف نستعرض الآن خصائص ألعاب الفيديو ثم أعرض بعد ذلك ملاحظاتي حول العقل والألعاب معا.

تنطوي ألعاب الفيديو عادة على عالم بصري وسمعي يتعامل فيه اللاعب مع شخصية (أو شخصيات) افتراضية. وتكون مصحوبة غالبا ببرامج تحرير أو أنواع أخرى من البرامج يستطيع اللاعب من خلالها إدخال تغييرات على عالم اللعب أو حتى بناء عالم جديد. إذ يستطيع إنشاء صورة جديدة، أو مجموعة من المباني الجديدة أو خلق شخصيات جديدة. ويستطيع اللاعب تهيئة هذا العالم بحيث يسمح أو لا يسمح بأنواع معينة من التصرفات. فاللاعب يخلق عالما جديدا، ولكنه يفعل ذلك باستخدام وتعديل الصور البصرية الأصلية التي جاءت مع اللعبة (الواقع إنه يغير رموزها). والمثال البسيط لذلك هو الطريقة التي يستخدمها اللاعب في بناء متنزهات جديدة للتزلج في لعبة مثل لعبة الـ Tony Hawk's Pro Skater. إذ يتعين على اللاعب وضع منحدرات وأشجار وعشب وقوائم وأشياء أخرى في الفراغ بحيث يتمكن اللاعبون من التعامل مع شخوصهم الافتراضية لكي يتزلجوا في المتنزه بطريقة ممتعة وصعبة.

وحتى حينما لا يعدل اللاعبون الألعاب، فإنهم يلعبون وهم يفكرون في الأهداف، التي يعتبر إنجازها بمثابة " فوز لهم " (ووجود هذه الحالة من الشعور بالفوز هو الذي يميز، جزئيا، الألعاب عن عمليات المحاكاة). وهذه الأهداف يحددها اللاعب بنفسه، ولكن، بالطبع، بالتعاون مع العالم الذي خلقه مصممو اللعبة (وفي حالة الألعاب ذات النهايات المفتوحة على الأقل، لا يقبل اللاعبون فقط الأهداف التي يحددها مطور اللعبة، وإنما يتخذون قرارات وخيارات حقيقية بأنفسهم). ويتعين على اللاعبين أن يفكروا جيدا في تصميم عالم اللعبة وأن يمعنوا النظر في كيف سيعمل ذلك على تسهيل أو تعقيد تصرفات معينة يريدون القيام بها لكي يحققوا أهدافهم.

ومن الأساليب الفنية التي تحدث عنها علماء النفس في مثل هذا الموقف هو أن يتم ذلك من خلال فكرة " القدرة على التحمل" (Gibson, 1979). والقدرة على التحمل خاصية من خصائص العالم (الواقعي والافتراضي) التي تسمح باتخاذ فعل معين، ولكن ذلك فقط في حالة تناسب هذا الفعل مع قدرات الفاعل التي يستخدمها في أداء هذا الفعل. فعلى سبيل المثال، في لعبة World of WarCraft التي يلعبها لاعبون متعددون، يمكن قتل الأيائل وسلخها (لصنع الجلود)، ولكن ذلك لا يتم إلا على أيدي الأشخاص الذين تعلموا مهارات السلخ. ومن ثم فإن السلخ يعتبر قدرة على تحمل عملية السلخ بالنسبة لهذا اللاعب، ولكنه لا يعتبر كذلك بالنسبة للشخص الذي لا يتمتع بهذه المهارة. والعناكب الكبرى في اللعبة لا تمثل قدرة على تحمل عملية السلخ بالنسبة لأي لاعب، لأنه لا يمكن سلخهم على الإطلاق. فالقدرة على التحمل علاقة بين العالم وبين الفاعلين.

وممارسة لعبة World of WarCraft أو أية لعبة أخرى من ألعاب الفيديو، تدور حول القدرة على التحمل. إذ يتعين على اللاعب أن يتعلم رؤية عالم اللعبة – الذي صممه مطورها، ولكن اللاعبين هم الذين يحركونه في اتجاهات معينة، ومن ثم فإنهم يشاركون في التصميم – بمفهوم القدرة على التحمل (Gee, 2005). وبوجه عام يجب أن يفكر اللاعبون بلغة " ما هي خصائص هذا العالم الذي يمكنني من تنفيذ الأفعال التي أستطيع تنفيذها والتي أريد تنفيذها لكي أحقق أهدافي"؟

والآن وبعد عرضنا الموجز لماهية العقل والألعاب، سنجمع الآن بين الاثنين معا. والواقع إن صورة العقل التي رسمتها تشير، بالنسبة ليَ، إلى أن العقل يعمل على غرار لعبة الفيديو. فبالنسبة للبشر، يكون التفكير الفعال أقرب إلى إجراء عملية محاكاة وتخيل منه إلى تكوين مبادئ عامة مجردة منفصلة عن الوقائع التجريبية. فالتفكير الفعال هو إدراك العالم بذات الطريقة التي يفهم بها الفاعل البشري كيف يستطيع العالم، في مكان وزمان محددين (كما هو مقرر، وكذلك على نحو قابل للتعديل)، توفير الفرصة اللازمة لاتخاذ الإجراءات التي تؤدي إلى تحقيق أهداف الفاعل بنجاح. فالمبادئ العامة تتكون - حينما تظهر إلى الوجود- من أعلى إلى أسفل من التجارب وتخيل الخبرات. وألعاب الفيديو تجسد البحث عن القدرة على التحمل، لإجراء موائمة ومماثلة بين الشخص (الفاعل) والعالم، ولكن ذلك هو قلب وروح التفكير البشري الفعال والتعلم في أي موقف.

ويتعلم اللاعب أثناء اللعب كيف يرى عالم كل لعبة من الألعاب المختلفة التي يمارسها بطريقة مختلفة تماما عن الأخرى. ولكنه في كل حالة يرى العالم من حيث كيفية تحمله لأنواع التصرفات المتضمنة التي يتعين عليه القيام بها (وشخصيته الافتراضية، والشخص البديل له في اللعبة) لكي ينجز أهدافه (لكي يفوز في الأمدين القريب والبعيد). فعلى سبيل المثال، أنت ترى العالم في لعبة Full Spectrum Warrior في شكل طرق أو مسالك (لجماعتك) بين المخابئ (مثل الانتقال من منعطف إلى آخر ومن بيت إلى آخر) لأن ذلك يُعدك لاتخاذ الإجراءات اللازمة، وهي بالتحديد الهجوم دون التعرض لهجوم ذاتي. ونرى العالم في لعبة Thief من حيث الضوء والظلمة والنور والظلال لأن ذلك كله يهيئك للتصرفات المختلفة التي يتعين عليك القيام بها في هذا العالم، وهي بالتحديد الاختفاء وعدم الظهور في الظلال والتسلل والوصول خلسة إلى هدفك.

حينما نشعر بهذا التواؤم والملائمة، في العالم الافتراضي وفي العالم الحقيقي، بين الطريقة التي نفهم بها العالم، في زمان ومكان محدد، وبين أهدافنا

الفعلية – وحينما تكون لدينا المهارات اللازمة لتنفيذ هذه التصرفات – نشعر بقوة هائلة وبالرضا. فالأشياء تتوافق وتتواءم، ويبدو العالم كما لو كان قد صنع من أجلنا. وبرغم أن الألعاب التجارية تركز عادة على التناغم والموائمة بين العوالم وبين الشخوص مثل الجنود أو اللصوص، لا يوجد سبب يحول دون عدم تمكين الألعاب الأخرى من تجريب هذا التناغم والموائمة بين العالم وبين الطريقة التي ينظر بها عالِم معين، مثلا، إلى العالَم وتصرفاته فيه (Gee, 2004). وهذه الألعاب تنطوي على مواجهة مثل هذه المشكلات والتحديات التي يواجهها هذا العالِم، ويعيش ويلعب وفقا لقواعد هذا العَالَم أيضا. والفوز يعني تماما ما يعنيه ذلك بالنسبة للعالِم : الشعور بالإنجاز وتحقيق الذات من خلال إنتاج المعرفة اللازمة لحل مشكلات عميقة.

لقد تحدثت عن أهمية ألعاب الفيديو باعتبارها " عمليات تجهيز وإعداد للتصرف وللهدف، وتخيل للخبرات المتضمنة ". وهي تمثل الساحة التكنولوجية الجديدة – تماما مثلما كانت معرفة مبادئ القراءة والكتابة وأجهزة الكمبيوتر في مراحلها الأولى – التي نستطيع من خلالها دراسة العقل البشري وتجسيد بعض خصائصه المهمة لتحسين التفكير والتعلم الإنساني. بيد أن الألعاب تنطوي على خاصيتَين أخريين تجعلها نماذج جيدة لتجسيد التفكير والتعلم الإنساني في العالم الخارجي. وهاتان الخاصيتان الإضافيتان هما : (أ)إنها (أي الألعاب) توزع الذكاء عن طريق خلق أدوات بارعة (ب) إنها تسمح بخلق "انتساب وظيفي متداخل"، وهو شكل مهم للغاية من أشكال التعاون في العالم المعاصر.

ولننظر في البداية إلى كيف توزع الألعاب الجيدة الذكاء (Brown,Collins&Dugid, 1989). ففي لعبة Full Spectrum Warrior، يستخدم اللاعب أزرار لوحة التحكم لإصدار أوامر إلى فرقتين من الجنود. وكتيب التعليمات المرفق باللعبة يشير من البداية إلى أن اللاعبين، لكي يمارسوا اللعبة بنجاح، يجب أن يتبنوا قيم وهويات الجندي المحترف وطريقة تفكيره : ويشرح

الكتيب ذلك بقوله : " كل شيء خاص بفرقتك يكون نتاج للتخطيط الجيد وسنوات من الخبرة العملية في ميدان القتال. وعليك أن تحترم هذه الخبرات أيها الجندي، فهي التي ستبقي على زملائك الجنود أحياء" (ص ٢). وفي هذه اللعبة، يتم توزيع الخبرة – من مهارات ومعارف الخبرة العملية العسكرية المهنية – بين الجنود الافتراضيين ولاعب العالم الحقيقي. وقد تم تدريب جنود فرق اللاعب على تشكيلات حركية، وينحصر دور اللاعب في اختيار أفضل موقع لهم على أرض المعركة. والشخصيات الافتراضية(الجنود) يعرفون جزءا من المهمة (التشكيلات الحركية المختلفة) ويجب أن يكون اللاعب على بينه بالجزء الآخر (أين ومتى يشارك في هذه التشكيلات). وهذا التوزيع ينطبق على كل ناحية من نواحي المعرفة العسكرية في اللعبة.

ومن خلال توزيع المعرفة والمهارات على هذا النحو – بين الشخوص الافتراضية (الأدوات الذكية البارعة) ولاعب العالم الحقيقي – يتم إرشاد اللاعب وتوجيهه ودعمه من خلال المعرفة المزود بها الجنود الافتراضيين. وهذا من شأنه أن يخفف عن المتعلم بعض الأعباء الإدراكية، ويلقي بها على عاتق الأدوات الذكية البارعة التي تستطيع القيام بأكثر مما يستطيع الدارس حاليا القيام به بنفسه. كما إنها تتيح للاعب البدء في العمل بنفسه، بقدر من الفاعلية، قبل أن يصبح كُفئا بالفعل – " الأداء قبل الكفاءة". ومن ثم يكتسب اللاعب في النهاية الكفاءة والقدرة من خلال التجريب، والخطأ، والتغذية المرجعية، وليس من خلال الخوض في الكثير من النصوص قبل أن يتمكن من الانخراط في أي نشاط. وهذا التوزيع يتيح للاعبين أيضا إضفاء الطابع الذاتي ليس على المهارات والمعارف المهنية فقط (وهي المهارات المهنية للجندي في حالتنا) بل وكذلك على القيم الثابتة ("المبادئ" كما يقول العسكريون) التي تشكل وتفسر كيف ولماذا توضع هذه المعرفة وكيف تنفذ في العالم الحقيقي. ولا يوجد أي سبب يحول دون نمذجة سائر المهن الأخرى – العلماء والأطباء والموظفين الحكوميين ومخططي المدن (Shaffer, 2004) –

وتوزيعها بهذه الطريقة باعتبارها شكلا عميقا من أشكال التعلم المحملة بالقيم (وبالمقابل يستطيع الدارسون مقارنة ومضاهاة نظم القيم المختلفة وهم يمارسون مختلف الألعاب).

سوف أتناول في النهاية عملية خلق " الانتساب الوظيفي المتداخل ". لنتخيل مجموعة صغيرة تشارك معا (في حفل صيد ومطاردة) في لعبة من الألعاب التي يشارك فيها أكثر من لاعب مثل لعبة World of WarCraft. وقد تتكون شخوص اللعبة من صائد ومحارب وكاهن وقس. وكل شخصية من هذه الشخصيات تتمتع بمهارات مختلفة تماما عن الأخرى تمارس اللعبة بطريقة مختلفة. وكل عضو (لاعب) من أعضاء المجموعة يجب أن يتعلم أن يكون متفوقا في مهاراته الخاصة وأن يتعلم أيضا كيف يدمج هذه المهارات مع مهارات المجموعة كلها باعتباره واحد منها. ويجب أن يقتسم كل عضو من أعضاء الفريق المعارف المشتركة الخاصة باللعبة وممارستها مع سائر أعضاء المجموعة الآخرين – بما في ذلك التعرف على المهارات المتخصصة التي يتمتع بها اللاعبون الآخرون – لكي يتحقق الاندماج بنجاح. ولذا يجب أن يكون لدى كل عضو من أعضاء الجماعة معرفة متخصصة (معرفة مكثفة) ومعلومات عامة (معلومات شاملة)، بما في ذلك معلومات عن وظائف سائر أعضاء المجموعة.

يواجه اللاعبون – الذين يتفاعلون مع بعضهم البعض، في اللعبة ومن خلال نظام المحادثة والحوار – بعضهم البعض ليس بلغة عرقهم في العالم الواقعي، أو بلغة طبقتهم أو ثقافتهم أو نوعهم (فهذه اللغة قد تكون غير معروفة تماما أو تكون في شكل وظائف إذا تم نقلها بالاتصال). ويجب أن يوجه كل منهم الآخر، أولا وفي المقام الأول، من خلال هوياتهم كممارسين للعب وكلاعبين للعبة World of WarCraft على وجه الخصوص. ويستطيعون بالمقابل استخدام عرقهم في العالم الحقيقي وثقافتهم وطبقتهم وجنسهم كموارد استراتيجية إذا أرادوا ومتى رغبوا،

وتستطيع المجموعة أن تجتذب الموارد الحقيقية المختلفة لكل لاعب، ولكن بطريقة لا تجبر أي شخص على أنماط عرقية أو جنسية أو ثقافية أو طبقية محددة سلفا.

وهذا الشكل من أشكال الانتساب – الذي أُطلِق عليه " الانتساب الوظيفي المتداخل" – يرى البعض إنه حاسم بالنسبة لفرق العمل في" أماكن العمل الرأسمالية الجديدة "المعاصرة وكذلك في الأشكال الحديثة من أشكال النشاط الاجتماعي (Beck, 1999; Gee, 2004; Gee, Hull, & Lankshear, 1996). فالناس المتخصصون يندمجون ويتشاركون معا للانتساب إلى مؤسسة تحقق أهدافهم المشتركة واستخدام ثقافتهم وتباينهم الاجتماعي كموارد استراتيجية، وليس كعقبات تعوق حركتهم.

ألعاب الفيديو الجيدة والتعلم الجيد

وهكذا يمكن وضع ألعاب الفيديو، برغم كونها جزءًا من الثقافة الشعبية، مثلها في ذلك مثل معرفة القراءة والكتابة وأجهزة الكمبيوتر، بحيث نستطيع دراسة العقل البشري وتدريبه بطريقة يمكن أن تعطينا أفكارًا ورؤى عميقة حول التفكير والتعلم الإنساني، وتوفر لنا أيضا وسائل جديدة لإشراك الدارسين في التعلم المتعمق والمشترك. والواقع إن أكبر الإسهامات التي يمكن أن تتحقق بدراسة ألعاب الفيديو الجيدة هي أن توضح الطرق التي يتم بها التعلم بشكل جيد بالنسبة للبشر. ونظرا لأن ألعاب الفيديو الجيدة تجسد جزئيا الطريقة التي يفكر بها العقل البشري، فإنها تنظم غالبا عملية التعلم بطريقة عميقة وفعالة.

ومعظم ألعاب الكمبيوتر وألعاب الفيديو الجيدة، مثل ألعاب The Elder Scrolls III: Morrowind أو لعبة Rise of Nations، تعتبر ألعاب طويلة ومعقدة وصعبة خاصة بالنسبة للمبتدئين. وكما نعرف جميعا من المدارس، لا يتوق الشباب دائما لممارسة الأشياء الصعبة .وحينما يواجه الكبار تحدي إجبارهم على

القيام بذلك، يكون أمامنا خياران غالبا. إما أن نجبرهم على العمل، وهو الحل الأساسي الذي تلجأ إليه المدرسة. أو الإغراء حينما تتعرض الفوائد للخطر، برغم أن ذلك شائع أيضا في المدرسة، أو نستطيع إغراق المنتج. وكلا الخيارين غير مسموح به في صناعة الألعاب، في الوقت الراهن على الأقل. فهي لا تستطيع إجبار الناس على اللعب ومعظم اللاعبين الشغوفين بالألعاب لا يريدون أن تكون ألعابهم ألعابا قصيرة أو سهلة. والواقع إنه يتم مراجعة الألعاب السهلة أو القصيرة دوريا.

ويثير ذلك تساؤلا مثيرا بالنسبة للأشخاص المهتمين بالتعلم. كيف ينجح مصممو الألعاب الماهرون في جذب لاعبين جدد لتعلم ألعابهم الطويلة والمعقدة والصعبة وعدم الاكتفاء بتعلمها فقط بل ودفع المال أيضا في سبيل ذلك ؟ لن يفيد مجرد الرد بأن الألعاب " مثيرة ومحفزة ". إذ أن ذلك يسلم بالتساؤل : " لماذا" ؟ لماذا تكون ألعاب الفيديو الطويلة المعقدة والصعبة مثيرة ومحفزة ؟ أعتقد أن ذلك يرتبط بكيفية تصميم الألعاب بحيث تجتذب الدارس مما يجعلها مثيرة بهذه الدرجة العميقة.

ومن ثم فإن السؤال المطروح هو : كيف يتمكن مصممو الألعاب الجيدة من جعل اللاعبين الجدد يتعلمون الألعاب الطويلة والمعقدة والصعبة ؟ والإجابة في رأيي هي : إن مصممي العديد من الألعاب الجيدة يكتشفون مصادفة وسائل جيدة للغاية لجعل الناس تتعلم وتستمتع بهذا التعلم. وقد يتحتم عليهم ذلك، لأن الألعاب السيئة التي ينفر الناس من تعلمها لم يقبل الناس على ممارستها وخسرت الشركات التي أنتجتها أموالها. كما تبين أن هذه الوسائل التعليمية تشبه في نواح كثيرة المبادئ المتقدمة التي تم اكتشافها أثناء الأبحاث الخاصة بالتعلم البشري (لمعرفة التفاصيل أنظر : (Gee, 2003, 2004, 2005 والمراجع الوارد ذكرها لاحقا).

ومصممو الألعاب الجيدة هم باحثون تطبيقيون في مجال التعلم، لأن اللعبة تكون عميقة حينما يدرب اللاعبون عضلاتهم التعليمية، برغم أن هذا يحدث غالبا بدون معرفة ذلك وبدون أدنى اهتمام بهذا الأمر. وفي ظل الظروف المناسبة، يصبح التعلم، مثله مثل الجنس، حافز بيولوجي مثير وممتع بالنسبة للبشر (ولسائر

الثديات الأخرى). وهو بمثابة صنارة للصيد يمتلكها مصممو الألعاب – بفضل الطابع التفاعلي لها – بقدر يفوق امتلاكهم للكتب والأفلام.

ولكن قوة ألعاب الفيديو لا تكمن فقط في التوافر الحالي الفوري وإنما أيضا في الآمال المستقبلية المتوقعة من التكنولوجيا التي صُنعت بها. ويستطيع مصممو الألعاب خلق عوالم يحظى فيها الأشخاص بخبرات جديدة ذات مغزى، خبرات لن تسمح لهم وضعيتهم في الحياة أبدا باكتسابها أو حتى خبرات لم يحظ بها أي إنسان من قبل. وهذه الخبرات تنطوي على إمكانية جعل الناس أكثر براعة وأكثر عمقا في التفكير.

والألعاب الجيدة تفعل ذلك بالفعل وستفعله باطراد في المستقبل. فلعبة Star Wars: Knight of the Old Republic تغمر اللاعب في قضايا الهوية والمسئولية : ما هي المسئولية التي أتحملها تجاه نفسي، والتي تغيرت في الوقت الراهن؟ ولعبة Deus Ex: Invisible War تطلب من اللاعب اتخاذ خيارات حول قدرته أو عجزه عن القيام بدوره في المجتمع على قدم المساواة : إذا كنا جميعا متساويين حقا في القدرة فهل يعني ذلك إننا سنتمتع في النهاية بشكل من أشكال حكومة الجدارة الحقيقية ؟ وهل نريد نحن ذلك ؟ وفي مثل هذه الألعاب، لا تكون هذه التساؤلات العميقة مجرد أفكار مجردة، بل هي جزء لا يتجزأ من المتعة والتفاعل أثناء اللعب.

وأنا أهتم بهذه الأمور باعتباري عالم متخصص في علم الإدراك والمعرفة وباعتباري لاعب مشارك في اللعب. وأعتقد إننا نستطيع جعل المدارس وأماكن العمل أماكن تعلم مُثلَى إذا اهتممنا بألعاب الكمبيوتر وألعاب الفيديو الجيدة. ولا يعني ذلك بالضرورة استخدام تكنولوجيا الألعاب في المدارس وفي العمل، برغم إنني أحبذ ذلك وأؤيده. بل يعني تطبيق مبادئ التعلم المثمرة التي توصل إليها مصممو الألعاب الجيدة مصادفة، سواء استخدمنا اللعب كوعاء ناقل لهذه المبادئ أم لا. ويعدد كتاب " ما الذي نتعلمه من ألعاب الفيديو عن التعلم ومبادئ القراءة

والكتابة "" (٢٠٠٣) العديد من هذه المبادئ. ويعرض الكتاب الذي وضعه مدرس العلوم آندى ديسيسا، والذي يحمل عنوان " تغيير العقول : أجهزة الكمبيوتر والتعلم والمعرفة" (٢٠٠٠) العديد من المبادئ ذات الصلة دون الإشارة إلى ألعاب الفيديو (أنظر أيضا الفصل التاسع من هذا الكتاب الذي أعده ديسيسا).

توجد عدة مبادئ جيدة للتعلم تعتمد على ألعاب الكمبيوتر وألعاب الفيديو الجيدة. وهذه المبادئ يمكن – بل ويتعين – تطبيقها على التعلم في المدارس في المستقبل، برغم أن ذلك قد يكون أمرا مستبعدا إذا وضعنا في الاعتبار الاتجاه الراهن للتدريب والمهارات والتعليم النصي والاختبارات الثابتة متعددة الخيارات. وهذه المبادئ تكون مهمة بشكل خاص بالنسبة لمن يطلق عليهم " الدارسون المعرضون للخطر"، وهم الطلاب الذين التحقوا بالمدارس دون أن يكونوا مهيأين مسبقا لذلك، أو الذين كانوا قد تقهقروا أو الذين لم يتلقوا دعما كبيرا من المعرفة المدرسية ومهارات اللغة خارج حدود المدرسة.

وهذه المبادئ ليست محافظة ولا متحررة، وليست تقليدية ولا تقدمية. فهي تتبنى جزء من كل اتجاه من هذه الاتجاهات، وترفض الجزء الآخر، وتتخذ مجالا مختلفا. وإذا طبقت في المدارس فسوف تستلزم إجراء تغييرات مهمة في بنية وطبيعة التعليم الرسمي كما نعرفه منذ وقت طويل ،وهي التغييرات التي قد تكون محتومة في النهاية على أية حال إذا وضعنا في الحسبان أشكال التكنولوجيا الحديثة.

وسوف أعرض فيما يلي اثني عشر منها. ويمكن النظر إلى هذه القائمة باعتبارها قائمة مراجعة : كلما كانت اللعبة قوية من حيث الخصائص المدرجة في القائمة، كلما ارتفعت درجتها في القدرة على التعليم. والقائمة مقسمة إلى ثلاثة أقسام (١) الدارسون المتمكنون (٢) حل المشكلات (٣) الفهم. وتحت كل بند من بنود القائمة أحدد أولا أحد المبادئ ذات الصلة بالتعلم، ثم أعلق على الألعاب الخاصة بهذا المبدأ، بالإضافة إلى بعض نماذج الألعاب القوية فيه. ثم أناقش الدلالات التعليمية له. ويجب أن يرجع المهتمون بالإطلاع على المزيد من

الاقتباسات البحثية التي تدعم هذه المبادئ وكيفية تطبيقها على تعلم مواد مثل مادة العلوم في المدارس إلى المراجع المشار إليها في كتب Gee (2003,2004, 2005). وأود أن أشير أيضا إلى أن الجزء الأول من هذا الفصل قد تناول بالفعل بعض مبادئ التعليم التي لا نحتاج إلى بحثها مجددا لاحقا لأن المعرفة الموزعة والانتساب الوظيفي المتداخل تعتبر في ذاتها أشكالا قوية من أشكال التنظيم الاجتماعي اللازم لاكتساب المعرفة والتعلم. وهذه هي الطريقة نفسها التي تُعلم بها ألعاب الفيديو الجيدة اللاعبين اكتساب القدرة على التحمل في بيئاتهم التعليمية.

أولا : الدارسون المتمكنون

١- المشاركة في التصميم

المبدأ: التعليم الجيد يحتاج إلى أن يشعر الدارسون بأنهم عملاء فاعلون (منتجون) وليسوا مجرد متلقين سلبيين (مستهلكين).

الألعاب: في أية لعبة من ألعاب الفيديو يقوم اللاعبون بجعل الأمور تحدث. فهم لا يكتفون بمجرد استهلاك ما يصنعه "المؤلف " (مصمم اللعبة) أمامهم. فألعاب الفيديو تكون متفاعلة. فاللاعب يفعل شيئا وتؤدي اللعبة شيئا آخر بدورها يشجعه على العمل من جديد. وفي الألعاب الجيدة، يشعر اللاعبون أن تصرفاتهم وقراراتهم – وليس تصرفات المصممين وقراراتهم فقط – تسهم في خلق العالم الذي يعيشون فيه والتجارب التي يكتسبونها. وكل ما يفعله اللاعب يكون له تأثير، وكل لاعب يتخذ مسارا مختلفا عبر عالم اللعبة، ويعتمد هذا المسار على تصرفاته وقراراته.

الأمثلة: تعد لعبة The Elder Scroll: Morrowind مثال متطرف للألعاب التي يغير فيها كل قرار يتخذه اللاعب اللعبة تماما بطريقة تضمن أن لعب كل لاعب من اللاعبين يختلف في النهاية عن لعب سائر اللاعبين. ولكن ذلك يكون

صحيحا عند مستو ما من مستويات معظم الألعاب. فاللاعبون يسلكون مسارات مختلفة عبر لعبة Castlevania: Symphony of Night ويفعلون أشياء مختلفة بطرق مختلفة في لعبة Tony Hawk's Underground.

التعليم: المشاركة في التصميم تعني الملكية والشراء والمشاركة الكاملة العملية. وهي جزء أساسي من الحافز. وتعني أيضا أن الدارسين يجب أن يفهموا تصميم المجال الذي يدرسونه بحيث يتمكنوا من إجراء خيارات جيدة بشأن كيفية التأثير على التصميم. هل قرارات الطالب وتصرفاته تُحدِث اختلافا في المنهج الدراسي المدرسي؟ هل يساهم الطلاب في تصميم موادهم التعليمية الخاصة ؟ إذا كانت الإجابة بالنفي، فما الذي يمنح الطلاب الشعور بأنهم عوامل فاعلة مؤثرة في عملية تعلمهم؟ والمناقشات الجماعية المفروضة بالقوة والنافذة تتعلق بأقصى حد يمكن أن تصل إليه التفاعلية في معظم فصول الدراسة، إذا بلغت هذا الحد. والمنهج الدراسي كله يجب أن يتشكل بفعل تصرفات الدارس ومردود ذلك عليه بطريقة ذات معنى .

٢- التهيئة

المبدأ: تعمل أنماط التعلم المختلفة بشكل أفضل بالنسبة للأشخاص المختلفين. فالأشخاص لا يمكن أن يدعموا عملية تعلمهم إذا كانوا يعجزون عن اتخاذ القرارات الخاصة بالكيفية التي سيتعلمون بها. وفي الوقت نفسه يجب أن يكونوا قادرين على تجريب أساليب جديدة (بل ويجب تشجيعهم على ذلك).

الألعاب: تحقق الألعاب هذا الهدف بطريقة واحدة (أو بطريقتين). ففي بعض الألعاب يستطيع اللاعبون تهيئة لعبهم بحيث تناسب أنماط تعلمهم ولعبهم. وفي بعض الألعاب الأخرى تصمم اللعبة بحيث تسمح بتطبيق أنماط لعب وأنماط تعلم مختلفة.

الأمثلة: تتيح لعبة Rise of Nations للاعبين تهيئة وضبط أنماط كثيرة للغاية من أنماط اللعب وفقا لاهتماماتهم ورغباتهم. فلعبة Deus Ex والأجزاء المكملة لها، مثل Invisible War تسمح بتطبيق ونجاح أنماط مختلفة تماما للعب (ومن ثم للتعلم أيضا).

التعليم: فصول الدراسة التي تتبنى هذا المبدأ تتيح للطلاب اكتشاف نمط التعلم المفضل لديهم وتجريب أنماط جديدة دون خوف أو وجل. وحينما يقوم الطلاب بضبط وتهيئة أنماط التعلم الخاصة بهم، فإنهم يتعلمون الكثير ليس فقط عن كيف يتعلمون ولماذا يتعلمون، وإنما يتعلمون أيضا كيف يكتسبون المعرفة وكيف يفكرون بأنفسهم. فهل يستطيع الطلاب الانخراط في هذه العملية من عمليات التهيئة داخل فصول الدراسة ؟ هل يتمكنون من تأمل طبيعة عملية تعلمهم وطبيعة التعلم بوجه عام؟ وهل توجد وسائل متعددة لحل المشكلات ؟ هل يتم تشجيع الطلاب على تجريب أساليب تعلم مختلفة ووسائل مختلفة لحل المشكلات بدون المخاطرة بالحصول على تقديرات ضعيفة؟

٣- الهوية

المبدأ: يتطلب التعلم المتعمق التزام متواصل ويتعزز هذا الالتزام بقوة حينما ينتحل الناس هوية جديدة يقدرونها ويستثمرون طاقتهم فيها - سواء كانت هذه الهوية هوية طفل ينتحل شخصية " عالم يمارس العلم" داخل الفصل أو كان شخصا بالغا يضطلع بدور جديد في العمل.

الألعاب: الألعاب الجيدة تتيح للاعبين انتحال هويات تحفزهم على استثمار هذه الهويات بعمق. ويتحقق هذا الهدف بأي من الطريقتين التاليتين. فبعض الألعاب تعرض إحدى الشخصيات الآسرة لدرجة أن اللاعبين يريدون تقمص الشخصية ويستطيعون بسهولة إسقاط تصوراتهم ورؤاهم ورغباتهم ومسراتهم في هذه

الشخصية. بينما تقدم ألعاب أخرى إحدى الشخصيات الفارغة نسبيا التي يتعين على اللاعب تحديد سماتها، ولكن بطريقة تمكنه من خلق تاريخ حياة عميق ومترابط لهذه الشخصية في عالم اللعبة.

الأمثلة: تقدم لعبة Metal Solid Gear شخصية (صوليد سناك) المتطورة الذكية الذي يعد محور ارتكاز وجذب إسقاطات اللاعب وتوقعاته، برغم أن مصمم اللعبة هو الذي قام بتكوينه. وتقدم لعبة Animal and the Elder Scrolls: Morowind، بأشكال مختلفة، شخصيات جوفاء يقوم اللاعب بخلق حياة عميقة وتاريخ حافل لها. ومن ناحية ثانية، تقدم لعبة أخرى جيدة مثل لعبة Freedom Fighters لنا شخصيات مجهولة تماما ولا يستطيع اللاعب تغييرها لتحقيق استثمار أعمق.

التعليم: تنشأ المدرسة غالبا حول "رمز المحتوى"، والفكرة هنا هي أن أية مادة أكاديمية مثل الأحياء أو العلوم الاجتماعية تتحدد على أساس قائمة دقيقة من الحقائق أو قدر من المعلومات التي يمكن اختبارها وقياسها بطريقة قياسية. ولكن المواد الأكاديمية ليست بالدرجة الأولى مجرد قدر من المعلومات، بل هي بالأحرى أولا وقبل كل شيء النشاطات ووسائل المعرفة التي يتم من خلالها توليد مثل هذه الحقائق وتجديدها وتعديلها. ويقوم بتنفيذ هذه النشاطات ووسائل المعرفة الأشخاص الذين يختارون أنواعا معينة من الهويات، والذين يتبنون أشكالا معينة من الكلمات والتصرفات والتفاعلات والعلاقات المتبادلة، ويعتنقون أيضا قيم واتجاهات ومبادئ معينة.

ويجب أن يعرف الدارسون ماهية قواعد اللعبة وهوية من يلعبونها. ويجب أن يتعلموا كيف ينتحلون هوية عالم بعينه، إذا كانوا يقومون بدور علمي، ويتصرفون طبقا لمجموعة معينة من القيم والاتجاهات والتصرفات. وإلا لن يكون لديهم فهم عميق لأحد المجالات ولن يعرفوا أبدا يقينا السبب الذي يدفع أي شخص للتعلم أو حتى أن يمضي حياته في تعلم هذا المجال في المقام الأول.

ومن المثير للسخرية إنه حينما ينتحل الدارسون هذه الهويات ويمارسونها عمليا وينهمكون في الحديث عنها وعن التصرفات المرتبطة بها، تنطلق الحقائق على الفور دون عناء – حيث يتم تعلمها باعتبارها جزء لا يتجزأ من أنواع الأشياء المعينة التي يتعين على المرء القيام بها كي يحقق غاياته وأهدافه (Shaffer,2004). والواقع إنه من الصعب تعلم الحقائق وتذكرها لفترة طويلة في خارج سياق الهوية والنشاط.

المعالجة البارعة والمعرفة الموزعة

المبدأ: كما أشرت في الجزء الأول من هذا الفصل، تشير الأبحاث الإدراكية إلى أن تصورات وأفكار المرء وتصرفاته ترتبط ببعضها البعض ارتباطا وثيقا (Barsalou,1999a,b; Clark,1997;Glenberg,, 1997; Glenberg & Robertson,1999). وهكذا نجد أن التصرف الدقيق عن بعد – مثلما يحدث حينما يتعامل المرء مع إنسان آلي عن بعد أو يقوم بري الحديقة عن طريق كاميرا متصلة بالانترنت – يجعله يشعر كما لو كان جسده وعقله قد امتدا ليصلا إلى مكان جديد (Clark, 2003). وبوجه عام يشعر المرء باتساع مجال قدرته حينما يتمكن من التعامل ببراعة مع أدوات قوية بوسائل معقدة تزيد مجال فعاليته.

الألعاب: تنطوي ألعاب الفيديو وألعاب الكمبيوتر بطبيعتها على العمل عن بعد (برغم أن ذلك يتم افتراضيا). وكلما تمكن اللاعب من التعامل ببراعة مع الشخصية وبشكل أفضل، زادت قدرته على استثمار قدراته في عالم اللعب. والألعاب الجيدة تقدم أشخاصًا يستطيع اللاعب تحريكها بطريقة معقدة وبفاعلية وسهولة عبر عالم اللعبة. وبخلاف التعامل مع الشخصيات، تتيح الشخصيات الجيدة للاعب إمكانية التعامل ببراعة وبفاعلية وبطريقة معقدة مع أشياء عالم اللعبة، تلك الأشياء التي تصبح أدوات لتنفيذ أهداف اللاعب

الأمثلة: تتيح ألعاب مثل لعبة Tomb Raider، ولعبة Tom Claney"s Splinter Cell ولعبة ICO، مثل هذه المعالجة البارعة الدقيقة والمثيرة لشخصيات اللاعب لدرجة أنها تحقق تأثيرا قويا لجذب اللاعب نحو الدخول في عالمها. فلعبة Rise of Nations تسمح بالسيطرة الفعالة والتحكم في المباني والمناظر الطبيعية وجيوش كاملة مثل الأدوات التي يشعر اللاعب أنها تشبه الآلهة. ولعبة Prince of Persia تبز سائر الألعاب الأخرى من حيث التعامل البارع مع الشخصيات وكل ما يتواجد في بيئتها بحيث تكون بمثابة أدوات فعالة في أيدي اللاعب.

ومن الخصائص الهامة للشخوص والأشياء الافتراضية التي يتعامل معها اللاعب إنها " أدوات ذكية ". فالشخصية التي يتحكم فيها اللاعب – مثل شخصية لارا كروفت – تعرف أشياء يجهلها. مثل كيفية تسلق الجبل والقفز لعبور الخنادق والفجوات وتسلق الجدران. كما إن اللاعب يعرف أشياء تجهلها الشخصية، مثل معرفة متى وأين ولماذا يتم التسلق أو القفز أو ارتقاء الدار. فكل من اللاعب والشخصية لديه معرفة ومعلومات يجب تكاملها معا لكي يلعب اللعبة بنجاح. ويعد ذلك مثال للمعرفة الموزعة، المعرفة المقسمة بين شيئين (وهما هنا إنسان وشخصية افتراضية) يجب تكاملهما معا.

ولعبة مثل لعبة Full Spectrum Warrior تطبق هذا المبدأ إلى حد بعيد. ففي هذه اللعبة يتحكم اللاعب في فرقتين تتألف كل منهما من أربعة جنود والجنود يعرفون الكثير من الأشياء عن الأساليب العسكرية الاحترافية، مثل كيفية عمل تشكيلات مختلفة تحت النيران وكيفية أداء الحركات الجماعية المختلفة عند الانتقال بأمان من ساتر إلى آخر. ويتعين على اللاعب معرفة هذه الأشياء. كما يتعين عليه معرفة سائر الأساليب العسكرية الاحترافية الأخرى، وبالتحديد ماهية التشكيلات والحركات التي يأمر بها، ومتى وأين ولماذا. والفاعل الحقيقي في هذه اللعبة هو اللاعب والجنود الذين يمتزجون معا من خلال معارفهم المشتركة والموزعة والمتكاملة.

التعليم: ما الذي يجعل الدارس يشعر بأن جسده وعقله امتد ودلف إلى العالم الذي يدرسه أو يتحرى عنه، إلى عالم الأحياء أو الطبيعة مثلا؟ تعتبر" الأدوات الذكية " جزءا من ذلك، وهي بالتحديد الأدوات وأشكال التكنولوجيا التي تتيح للدارس التعامل ببراعة مع هذا العالم بطريقة دقيقة. وهذه الأدوات لديها المعرفة والمهارات الذاتية التي تسمح للدارس بالتفوق على العالم الذي يسبر غوره باستخدام هذه الأدوات بحيث ما كان ليتمكن من ذلك بدون مساعدتها.

وسوف أقدم مثالا ملموسا لذلك. لقد اكتشف جاليليو[1] قوانين حركة البندول لأنه كان يعرف قواعد الهندسة وطبقها على المشكلة، وليس لأنه كان يلعب بالبندول أو لأنه شاهد إحدى ثريات الكنيسة وهي تتأرجح (كما تقول الأسطورة). ومع ذلك، من الشائع أن يطلب المعلمون من الأطفال غير العارفين بالهندسة أو بأية أداة أخرى مشابهة أن يفكروا في البندول بطريقة معينة ليس بأية طريقة أخرى. وبالطبع يوجد اليوم الكثير من الأدوات الفنية المتاحة بخلاف الهندسة وعلم الجبر (برغم أن الطلاب لا يدركون حتى أن الهندسة والجبر تعتبر أدوات ذكية يختلف كل منها عن الآخر في طريقة معالجة المشكلات والطبيعة التي تناسب كل منها على أفضل نحو).

هل يتقاسم الطلاب في فصول الدراسة المعرفة مع الأدوات الذكية ؟ هل يصبحون فاعلين أقوياء من خلال تعلم كيفية إدماج معارفهم مع المعارف الكامنة في هذه الأدوات ؟ فلاعب العالم الواقعي والجنود الافتراضيين في لعبة Full Spectrum Warrior يقتسمون معا مجموعة المهارات والمعارف التي تشكل معا نمطا معينا من أنماط التطبيقات المهنية الاحترافية. هل ينهمك الطلاب في تطبيقات مهنية احترافية حقيقية داخل فصول الدراسة من خلال هذا الاقتسام للمعارف؟ والممارسة المهنية الاحترافية تكون بالغة الأهمية هنا، لأن التعلم الحقيقي للعلوم

---

(١) جاليليو جاليلي (١٥٦٥- ١٦٤٢)، عالم فلك إيطالي أيد نظرية كوبرنيكوس بأن الأرض تدور حول الشمس (المترجم)

مثلا، يتحقق من خلال " كون المرء عالما يمارس نوعا معينا من العلم " وليس من خلال مجرد ترديد حقيقية علمية لا يفهمها. فهي إذن عملية التفكير والعمل وتقييم الأشياء تماما مثلما يفعل العالم المتخصص في مجال ما. إنها عملية " اللعب بالقواعد " الخاصة بمجال معين من مجالات العلم.

ثانيا: حل المشكلات

ه- المشكلات المنظمة تنظيما جيدا

المبدأ: إذا وضعنا الابتكار الإنساني في الاعتبار نجد إنه إذا واجه الدارسون مشكلات بالغة التعقيد أو غير محددة الشكل، فإنهم يضعون افتراضات مبتكرة غالبا بشأن كيفية حل هذه المشكلات، ولكنها افتراضات لا تصلح تماما لحل المشكلات اللاحقة (حتى بالنسبة للمشكلات البسيطة، ناهيك عن المشكلات المعقدة). فقد تم " إقصائها جانبا". والمشكلات التي يواجهها الطلاب في وقت مبكر تكون بالغة الأهمية ويجب أن تصمم تصميما جيدا بحيث تدفعهم إلى وضع افتراضات تصلح تماما، ليس لحل هذه المشكلات فقط، وإنما لتكون أيضا وسائل لحل المشكلات اللاحقة الأكثر صعوبة.

الألعاب: المشكلات المطروحة في الألعاب الجيدة تكون مشكلات جيدة التنظيم. حيث تصمم المشكلات الأولية على وجه الخصوص بحيث تدفع اللاعبين إلى التفكير في تخمينات مناسبة بشأن كيفية متابعة اللعب حينما يواجهون مشكلات أصعب بعد ذلك أثناء اللعب. ومن هذا المنطلق، تكون الأجزاء الأولى من اللعبة الجيدة مقدمة شيقة للأجزاء التالية.

الأمثلة: برغم أن لعبتي Return to Castle Wildenstein and Fatal Frame2 & Crimson Butterfly مختلفتان اختلافا جذريا، إلا إن كلتيهما نجحت تماما في أن تقدم للاعبين مشكلات تدفعهم قصرا إلى السير عبر سبل خصبة تساعدهم

على معرفة ما سيواجهونه بعد ذلك في اللعبة. وكل منهما تعد اللاعب لتحسين أداءه باطراد في اللعب وعلى مواجهة المزيد من التجارب الصعبة اللاحقة.

التعليم: تشير الأبحاث الخاصة بالترابط المنطقي والتشغيل الموزع المتوازي في مجال علم الإدراك إلى أهمية النظام والترتيب الذي يواجه به الدارسون المشكلات في أي وضع إشكالي (Clark, 1989; Elman,1991a,b). إذ أن مواجهة مشكلات معقدة في وقت مبكر للغاية قد يؤدي إلى حلول مبتكرة، ولكنها تسفر عن أساليب لا تصلح لحل حتى أبسط المشكلات التي تظهر لاحقا. " أي شيء يقع – كل ما عليك هو أن تترك الدارسين يتصرفون بحرية في وسط بيئات ثرية – بدون الحاجة إلى أي مدرسين، "، وهذه النظريات نظريات خاطئة في التعلم، فهي في الواقع تمثل النقيض المفرط لأنصار نظرية المهارة والتدريب التقليدية.

فالدارسون يكونون مبتدئين. وتركهم هائمين وسط الخبرات الثرية بدون توجيه وإرشاد إنما يترك البشر نهبا للولع الإنساني بالتوصل إلى أنماط مبتكرة زائفة وغير منطقية وتعميمات تؤدي إلى خروج الدارسين عن الطريق القويم (Gee, 1992,2001). والأنماط المثمرة أو المبادئ العامة، في أي مجال من المجالات هي تلك المبادئ التي نظمها بشكل جيد أولئك الذين يعرفون بالفعل كيف يمعنون النظر في هذا المجال، ويعرفون كيف ترتبط المتغيرات المعقدة المؤثرة في المجال وكيف تتفاعل مع بعضها البعض. وهذا هو ما يجهله بالتحديد الدارسون في هذه اللحظة. ويمكن تصميم المساحات الإشكالية بحيث تدعم المسار الذي يمر الدارس خلاله. ولا يعني ذلك الأخذ بيد الدارس والسير به في طريق مستقيم. وإنما يعني تصميم المساحة الإشكالية تصميما جيدا.

٦- محبط بشكل سائغ

المبدأ: تتم عملية التعلم بشكل أمثل حينما تكون التحديات محبطة على نحو سائغ وممتع، بمعنى أن يشعر الدارسون أنها تقع على الحدود الخارجية " لكفاءتهم

العامة"، وضمن حدودها في الوقت نفسه. ويعني ذلك أن هذه التحديات تبدو صعبة ولكن يمكن اجتيازها. كما إن الدارسين يشعرون – ويتأكدون – بأن جهدهم له مردود عليهم، بمعنى إنهم يستطيعون رؤية كيفية مواجهة التحديات – حتى حينما يخفقون – ومعرفة مدى التقدم الذي يحرزونه.

الألعاب: الألعاب الجيدة تعدل التحديات وتكيفها وتقدم تغذية مرجعية بطريقة تشعر مختلف اللاعبين بأن اللعبة تنطوي على تحد ولكنهم يستطيعون اجتيازه وأن الجهد الذي يبذلونه له مقابل مجزٍ. ويتلق اللاعبون تغذية مرجعية تشير إلى ما إذا كانوا يسيرون على الطريق القويم المؤدية إلى النجاح بعد ذلك في نهاية اللعبة. وعندما يخسر اللاعبون عند مواجهة عقبة ما، ربما مرات عديدة، يحصلون على تغذية مرجعية حول نوع التقدم الذي يحرزونه بحيث يعرفون على الأقل ما إذا كانوا يتحركون في الاتجاه الصحيح المؤدي إلى النجاح وكيف يفعلون ذلك.

الأمثلة: نجحت ألعاب Ratchet and Clank: Going Commando& Halo & Zone of the Enders & the Second Runner (التي تنطوي على مستويات صعوبة مختلفة) في الحفاظ على مستوى تحد قابل للاجتياز بالنسبة لمختلف أنواع اللاعبين. كما إنها جميعا أيضا تقدم تغذية مرجعية بشأن الحد الأقصى لقدرات اللاعب وكيفية تطوير هذه القدرات، كما هو الحال بالنسبة للعبة Sonic Adventure2 Battle. وتتيح لعبة Rise of Nations للاعب ضبط وتهيئة نواح عديدة بالنسبة لمستوى الصعوبة والحصول على تغذية مرجعية حول ما إذا كانت الأمور تزداد سهولة أم تزداد صعوبة على اللاعب.

التعليم: تكون الدراسة سهلة تماما بالنسبة لبعض الصغار وبالغة الصعوبة بالنسبة للبعض الآخر حتى حينما يكون كل منهما في الفصل نفسه. والدافع والمحرك الأساسي للبشر يكمن في التحديات التي يشعرون بصعوبتها مع إمكانية اجتيازها والحصول على تغذية مرجعية مستمرة يعرفون من خلالها مدى التقدم الذي يحرزونه. وينبغي أن يتمكن الدارسون من ضبط مستوى الصعوبة وتعديله

مع تشجيعهم على أن يظل هذا المستوى عل الحدود النهائية لمستوى كفاءتهم، ولكن في نطاق هذه الحدود وليس خارجها. ويجب أن يفكروا بإمعان في موضع هذا المستوى ومكانه وكيف إنه يتغير بمرور الوقت. والألعاب الجيدة لا تكون في شكل مستويات الصفوف الدراسية التي يجب أن يكون اللاعبون" فيها ". فمصممو هذه الألعاب يدركون إنه لا أهمية البتة للتوقيت الذي ينهي فيه اللاعب اللعبة أو كيفية أداءه مقارنة بالآخرين – وإنما المهم هو أن يتعلم اللاعب كيف يمارس اللعبة وكيف يجيدها وكيف يتفوق فيها. واللاعبون الذين يستغرقون وقتا أطول ويكافحون طويلا في البداية يكونون أحيانا الفائزين ويتغلبون في النهاية بسهولة على القائد.

لا يوجد دارسون "متميزون" فيما يتعلق بألعاب الفيديو. إذ أن شخصا مثلي متقدم في العمر يستطيع أن يجوب سهوب لعبة موورويند لفترة طويلة تكفي لالتقاط الحبال وإجادة اللعبة. وهذا العالم لا يتوقف ولا ينتهي، إذ أستطيع أن أدلف إليه في أي وقت، ويقدم لي دوما تغذية مرجعية، ولكنه لا يصدر أبدا حكما نهائيا بأنني فاشل. والاختبار النهائي – العقبة الأخيرة – مستعدة للانتظار إلى أن أتمكن تماما من اجتيازها والتغلب عليها.

٧ – دوائر الخبرة

المبدأ: تتكون الخبرة في أي مجال من خلال الدورات المتكررة لممارسة الدارسين لمهاراتهم حتى تصبح مهارات تلقائية تقريبا، ثم فشل هذه المهارات بطريقة تدفع الدارسين إلى التفكير من جديد والتعلم مجددا (Bereite& Scardamalia,1993). ثم يمارسون هذه المهارات الجديدة إلى أن تصل إلى مستوى تلقائي معين من التفوق ليدركوا في النهاية أيضا تعرض هذا المستوى للتحدي. والواقع إن هذا هو المغزى العام للمستويات والعقبات. فكل مستوى يعرض اللاعبين لتحديات جديدة ويسمح لهم بإجادة المهارات اللازمة لحلها. ثم

يواجهون من جديد عقبة أخرى تجعلهم يستغلون هذه المهارات بالإضافة إلى المهارات الجديدة التي تعلموها، ودمجها مع مهاراتهم القديمة، للتغلب على العقبة. ثم ينتقلون إلى مستوى جديد وتبدأ العملية مرة أخرى.

الألعاب: تعمل الألعاب الجيدة على خلق دورة الدورات ودعمها، مع دورات الممارسة التطبيقية الممتدة، واختبار التمكن من هذه الممارسة والبراعة فيها، ثم مواجهة تحد جديد يليه خبرة عملية ممتدة. والواقع أن ذلك يعتبر جزءا مما يمثل التقدم الجيد في أية لعبة والبراعة فيها.

الأمثلة: تقوم ألعاب Ratchet and Clark: Going Commondo & Final FantasyX & Halo & Viewtiful Joe & Pikmin بدور مهم في تتابع وتناوب الخبرات والتحديات الجديدة التي يشعر اللاعبون باطراد تعقدها في شكل منحنى يتزايد ارتفاعه مع اطراد التقدم في اللعب.

التعليم: يرى البعض أن دورة الخبرة تعد أساس الخبرة العالمية في أي مجال من المجالات. فالخبراء يجعلون مهاراتهم عملا روتينيا متكررا ثم يتحدون أنفسهم بمشكلات جديدة. وهذه المشكلات الجديدة تجبرهم على إعادة النظر والتأمل في مهاراتهم المعتادة، وأن يتعلموا أشياء جديدة ثم يدمجوا المهارات الجديدة والقديمة معا. وفي مقابل هذه الحزمة الجديدة من المهارات المتكاملة، يتم الاعتياد على مستوى أعلى من مستويات التفوق والبراعة من خلال المزيد من التدريب والخبرة العملية. والألعاب تتيح للدارسين تجربة الخبرات العملية، أما المدارس فهي لا تتيح ذلك عادة. ودورة الخبرة تسمح للاعبين بتعلم كيفية تدبير عملية تعلمهم طوال مراحل العمر وأن يصيروا مهرة في معرفة كيف يتعلمون. كما تعمل أيضا على خلق تناغم وانسياب وتدفق بين الخبرة العملية والمعرفة الجديدة وبين التفوق والبراعة والتحدي. وتخلق أيضا إحساسا بتراكم المعارف والمهارات، بدلا من الوقوف في المكان نفسه طوال الوقت أو أن يبدأ دائما من جديد في البداية.

٨- المعلومات "عند الطلب"و"عند الاستخدام فقط"

المبدأ: البشر سيئون للغاية عند استخدام المعلومات الشفاهية (أي الكلمات) حينما يعرض عليهم قدر كبير منها من خارج السياق وقبل أن يتمكنوا من معرفة كيف تستخدم في المواقف العملية. وهم يستخدمون المعلومات الشفاهية على أفضل نحو حينما تقدم لهم " في وقت الاستخدام فقط" (أي حينما يستطيعون وضعها موضع الاستعمال) "وعند الطلب" (أي حينما يشعرون إنهم بحاجة إليها).

الألعاب: توفر الألعاب الجيدة معلومات شفاهية – مثل نوعية المعلومات المعروضة عادة في كتيب الاستخدام – "عند الاستخدام فقط" و"عند الطلب" في أية لعبة. واللاعبون ليسوا بحاجة إلى قراءة كتيب الاستخدام كمرجع بعد أن يكونوا قد مارسوا اللعبة لبعض الوقت، وفي هذا الوقت أيضا تكون اللعبة قد قدمت بالفعل الكثير من المعلومات الملموسة في الكتيب – من خلال خبرات اللاعب.

الأمثلة: تنشر لعبة System Shock 2 كتيبها الخاص بالمستويات الأولى القليلة في الأكشاك الخضراء الصغيرة التي تعطي اللاعبين – إن أرادوا – مقتطفات موجزة من المعلومات التي سرعان ما تظهر بعد ذلك في صورة بصرية أو توضع تحت إمرة اللاعب. وتقدم لعبة Enter the Matrix معلومات جديدة داخل معجمها " عند الطلب " حينما وكلما تصبح هذه المعلومات ذات صلة باللعب وقابلة للاستعمال ويتم التأشير عليها باعتبارها جديدة. والمستويات الأولى المحدودة من لعبة Goblin Commander: Unleash the Hoard تتيح للاعب تحديد المعلومات التي ستكون في الكتيب، خطوة تلو أخرى، ثم تنتقل بعد ذلك إلى طور آخر أكثر صعوبة من أطوار اللعب.

التعليم: إذا كان ثمة شيء نعرفه، فهو أن البشر ليسوا بارعين في التعلم من خلال الاستماع أو قراءة الكثير من الكلمات من سياقات التطبيق التي تعطى لها

معان موضعية أو تجريبية. وكتيبات الألعاب، مثلها تماما مثل كتب العلوم، لا تكون مفهومة على الإطلاق إذا حاول المرء قراءتها قبل أن يمارس اللعبة. وكل ما يحصل عليه المرء هو الكثير من الكلمات المركبة، وتكون ذات معايير عامة تماما أو غامضة، وسرعان ما يتم نسيانها. وبعد ممارسة اللعبة يصبح الكتيب واضحا ويمكن فهمه لأن كل كلمة فيه أصبح لها معنى مرتبط بصورة وحركة، ويمكن وضعه في سياقات استخدام مختلفة بالنسبة للحوار أو الحركة. ويتعلم اللاعب كيف يقرأ (ويحدد ويضبط) معني الكلمات ذات الصلة باللعبة والخاصة بسياقاتها. وبالطبع لا يحتاج اللاعب الآن إلى قراءة الكتيب بالكامل ولكنه يستخدمه كمرجع لتسهيل الوصول إلى أهدافه وتحقيق احتياجاته.

والمحاضرات والكتب المدرسية تكون مصدر جيد لتوفير المعلومات "عند الطلب"، وتستخدم عندما يكون الدارسون مستعدين لها، وليس العكس. والدارسون بحاجة إلى ممارسة اللعبة قليلا قبل الحصول على الكثير من المعلومات الشفاهية، فهم بحاجة إلى الحصول على هذه المعلومات " عند الاستخدام فقط " متى وأينما أرادوها ويستطيعون معرفة تطبيقاتها بالفعل في الواقع العملي. ونظرا لأن المدارس نادرا ما تفعل ذلك فإننا جميعا على دراية بالظاهرة المعروفة للجميع وهي أن الطلاب الحاصلين على تقدير A، لأنهم خضعوا لاختبارات متعددة الخيارات، لا يستطيعون تطبيق معرفتهم في الواقع العملي.

٩- أحواض السمك

المبدأ: في العالم الحقيقي قد يكون حوض السمك نظام بيئي صغير مبسط يوضح تماما بعض المتغيرات المهمة وتفاعلاتها التي تكون على العكس من ذلك غامضة في النظام البيئي شديد التعقيد في العالم الحقيقي. واستخدام مصطلح أحواض السمك استخداما مجازيا يكون مفيدا بالنسبة للتعلم : ذلك إنك إذا أعدت

نظما مبسطة وأكدت على بعض المتغيرات الأساسية وتفاعلاتها، والدارسون الذين قد يربكهم أي نظام معقد (مثل قوانين نيوتن للحركة التي تطبق في العالم الحقيقي) سيتعرفون على بعض العلاقات الأساسية في العمل ويتخذون الخطوات الأولى اللازمة لتفوقهم في النهاية على النظام الحقيقي (مثل البدء في معرفة ماهية الأشياء التي ينتبهون إليها).

الألعاب: أحواض السمك عبارة عن نسخ ذات خطوط طولية من اللعبة. والألعاب الجيدة تقدم للاعبين أحواض سمك، إما في شكل دروس خاصة أو باعتبارها المستوى الأول أو الثاني من مستويات التعلم. وخلافا لذلك، قد يصعب على المبتدئين فهم اللعبة باعتبارها نظام شامل، لأنهم لا يستطيعون غالبا رؤية الغابة بسبب الأشجار الكثيفة.

الأمثلة: تعد السيناريوهات التعليمية للعبة Rise of Nation (مثل Alfred the Great, or The 100 year War) بمثابة أحواض سمك رائعة، مما يتيح للاعب لعب نسخ متدرجة الدرجات من اللعبة مما يوفر عناصر مهمة وعلاقات واضحة.

التعليم: في التعليم التقليدي، يستمع الدارسون إلى مفردات ويتدربون على مهارات خارج أي سياق من سياقات الاستعمال. وفي التعلم المتقدم، يُترَك الدارسون لكي يتعاملوا مع أدواتهم الخاصة وينغمسون في الخبرات المعقدة، مثل دراسة تبيؤ البركة. وعند مواجهة نظم معقدة، قد يكون ترك الدارس لكي يرى بعض المتغيرات الأساسية وكيفية تفاعلها معا وسيلة جيدة لمواجهة المزيد من النسخ المعقدة من النظام في وقت لاحق. وينبع ذلك من نفس الأفكار التي تؤدي إلى ظهور مبدأ المشكلات حسنة الترتيب المشار إليه آنفا. إذ إنها تتيح للدارسين وضع افتراضات قوية جيدة مثمرة في البداية وعدم الخروج من ممرات الحديقة من خلال مواجهة قدر كبير من التعقيد منذ البداية.

العالم الحقيقي مكان معقد. والعلماء الحقيقيون لا يخرجون إلى هذا العالم بدون دعم يساعدهم على دراسته. فقد بزغ نجم جاليليو بمساعدة الهندسة، وظهر علماء البيئة بمساعدة النظريات والنماذج والأدوات الذكية. والنماذج هي أدوات توضيحية للواقع، والنماذج الأولية تكون عادة في شكل أحواض سمك، فهي نظم بسيطة تعرض العوامل الخاصة ببعض المتغيرات الأساسية. وفي ظل توافر القدرة الحالية على بناء أدوات محاكاة، لا يوجد مبرر لعدم وجود أحواض السمك في المدارس (بل إنه لا توجد حتى الكثير من أحواض السمك الحقيقية في برك الدراسة بالفصول!).

١٠- صناديق الرمال

المبدأ: تعد صناديق الرمال في العالم الحقيقي ملاذًا آمنًا للأطفال حيث ما تزال تبدو مثل العالم الحقيقي مع شعور الأطفال بذلك. وباستخدام هذا المصطلح بشكل مجازي، نجد أن صناديق الرمال تبدو وسيلة جيدة للتعلم : فإذا تم وضع الدارسين في موقف مشابه تماما لموقف الشيء الحقيقي، مع تخفيف حدة المخاطر والأخطار بدرجة كبيرة، فإنهم يستطيعون التعلم بشكل جيد ويشعرون مع ذلك بالأصالة والإنجاز .

الألعاب: تعد لعبة صناديق الرمال من الألعاب التي تشبه اللعبة الحقيقية، ولكن الأمور لا يمكن أن تسوء للغاية بسرعة شديدة أو ربما لا يمكن أن تسوء على الإطلاق. والألعاب الجيدة تقدم للاعبين صناديق الرمال، إما باعتبارها أدوات تعليمية أو باعتبارها تمثل المستوى الأول أو الثاني من مستويات تعلمهم. ولا يمكن أن نتوقع أن يتمكن المبتدئون من التعلم إذا كانوا يشعرون بقدر كبير من الضغط، ولا يعرفون سوى القليل، ويشعرون بأنهم فاشلون.

الأمثلة: يعد البرنامج التعليمي المعروف باسم Quick Start في لعبة Rise of Nations بمثابة صندوق رمال رائع. فأنت تشعر بتعقد اللعبة كلها بقدر يفوق ما تشعر به في لعبة أحواض السمك، ولكن المخاطر والنتائج تكون بسيطة للغاية مقارنة باللعبة" الحقيقية ". ويعد المستوى الأول من لعبة System Shock2 مثال رائع لصندوق الرمال – إذ يمثل شكلا مثيرا من أشكال اللعب حيث لا يمكن أن تسوء الأمور أبدا في هذه الحالة. وفي الكثير من الألعاب الجيدة، يكون المستوى الأول من مستويات اللعب في شكل صندوق الرمال أو شيء مماثل له.

التعليم: نواجه هنا واحدة من أسوأ المشكلات الدراسية: وهي مشكلة المخاطرة الشديدة والعقاب. إذ لا يوجد ما هو أسوأ من لعبة لا تدعك تشعر بالفوز إلا بعد أن تجتاز مستوى كامل شاق وطويل. وتفشل في نهاية المطاف ويتعين عليك أن تكرر كل شيء من جديد بدلا من أن تكون قادرا على العودة إلى نقطة من نقاط الفوز عبر المستوى. وينتهي بك الأمر إلى أن تبدأ اللعب من بداية المستوى وتجيد ذلك تماما المرة تلو أخرى إلى أن تجيد لعب الأجزاء النهائية. وتكلفة المخاطرة ، وتجريب افتراضات جديدة، تكلفة باهظة للغاية. فاللاعب يتمسك بالطريق المطروق الذي جاس خلاله بالفعل، لأن الفشل يعني التكرار الممل لكل ما يعرفه بالفعل.

والألعاب الجيدة لا تفعل ذلك. بل تنشئ صناديق رمال في البداية مما يجعل اللاعب يشعر بالقدرة والكفاءة برغم افتقاره لكليهما في الواقع ("الأداء قبل القدرة")، ثم نقوم بتعليق وتأجيل أي شكل من أشكال الفشل الذي قد يئد المتعة والإقدام على المخاطرة ووضع الافتراضات والتعلم من ذلك كله. وبالطبع يشعر اللاعبون بأنهم ينسحقون ويحاولون من جديد، ولكن بطريقة تجعل الفشل جزءا من المتعة وجزءا أساسيا من عملية التعلم.

وفي المدرسة يحتاج الدارسون، خاصة " المعرضين للخطر " منهم إلى ما يطلق عليه ستان جوتو (٢٠٠٣ " التعلم الأفقي " – أي وقت "اللعب"، واستكشاف

المكان الذي سيتعلمون فيه، والتعرف على الأشياء المحيطة ومخابئ الأرض ومكامنها، قبل أن يشقوا طريقهم بالقوة لارتقاء السلم الرأسي واكتساب المهارات الجديدة. وهم بحاجة دائما إلى النظر إلى الفشل باعتباره وسيلة للتعلم وباعتباره جزء من اللعبة، وليس حكم نهائي أو أداة لإحباط حالة الابتكار والإقدام على المخاطرة ووضع فرضيات.

١١- المهارات باعتبارها استراتيجيات

المبدأ: تنطوي المهارات على شكل من أشكال المفارقة : فالناس لا تحب تجريب المهارات خارج نطاق السياق مرارا وتكرارا، لأنهم يرون إن التدريب على هذه المهارات لا معنى له، ولكن بدون ممارستها وصقلها، لن يتمكنوا من إحراز أي تقدم في كل ما يحاولون تعلمه. فالناس تتعلم وتكتسب المهارات العلمية بشكل أمثل حينما يفكرون في مجموعة من المهارات المتصلة معا باعتبارها استراتيجية لتحقيق الأهداف التي يريدون الوصول إليها.

الألعاب: في الألعاب الجيدة، يتعلم اللاعبون ويمارسون مجموعة متنوعة من المهارات باعتبار ذلك جزء لا يتجزأ من تحقيق الأشياء التي يحتاجون ويريدون إنجازها. فهم ينظرون إلى المهارات أولا وقبل أي شيء باعتبارها استراتيجية لتحقيق الهدف، وينظرون إليها ثانيا باعتبارها مجموعة من المهارات المتميزة المنفصلة.

الأمثلة: إن ألعابا مثل Rise of Nations &Goblin Commander & Unleash the Hoard & Pikmin تؤدي جميعها دورا مهما في إكساب اللاعبين مهارات أثناء الالتفات إلى الاستراتيجيات التي تستخدمها هذه المهارات لكي تحقق النجاح المطلوب. بل إن لعبة Rise of Nations تنطوي على اختبار للمهارات التي تضم حزمة من الخبرات المعينة المتصلة معا، وتوضح تماما كيفية وضع

استراتيجية، وتتيح للاعب التدريب عليها تدريبا عمليا باعتبار ذلك أداة وظيفية. والتمارين التدريبية (التي تعتبر ألعابا في ذاتها) المتضمنة في ألعاب Metal Gear Solid and Metal Gear solid: Sons of Liberty تعد أمثلة رائعة على ذلك (وتعتبر أحواض سمك عظيمة أيضا) .

التعليم: نعلم تماما أن التعلم بالنسبة للبشر إن هو إلا نتاج للممارسة والمران – والمحافظون محقون تماما في هذا الأمر، فنحن البشر بحاجة إلى الممارسة والمران بل إلى قدر كبير منهما. ولكن المهارات يتم اكتسابها(غالبا في شكل سلاسل متصلة) باعتبارها استراتيجيات لتنفيذ وظائف مفهومة.

وعملية ترديد الحروف، مع التفكير في جذور الكلمات والبحث عن مقاطعها الفرعية تتم بشكل أمثل عند النظر إليها باعتبارها أدوات وظيفية لفهم النصوص واستخدامها. وليس صحيحا أن المرء لا يستطيع قراءة الاختبارات السابقة من خلال تدريب المهارات المنفصلة خارج السياق – بل يستطيع يقينا القيام بذلك. بيد أن ما يحدث هو إننا نقوم عندئذ بشحن ودعم ما يعرف بـــ "هبوط الصف الرابع "، وهي الظاهرة المعروفة منذ أمد طويل حيث يتعلم الأطفال بشكل جيد كيفية القراءة (فك الشفرة) في الصفوف الأولى (من حيث النجاح في الاختبارات على الأقل) ولكنهم يعجزون بعد ذلك عن التعامل مع اللغة المعقدة المكتوبة والشفاهية التي يلتقون بها بعد ذلك في العلوم المدرسية مثل العلوم والرياضيات والدراسات الاجتماعية ...الخ. (Chall, Jacob,& Baldwin,1990 ، أنظر الأبحاث المنشورة في العدد الخاص من مجلة The American Educator, 2003 المخصص لما يطلقون عليه" هبوط الصف الرابع ").

فهؤلاء الأطفال لا يتعلمون " كيف يمارسون اللعبة " – واللعبة في المدارس هي في النهاية استخدام اللغة المنطوقة والمكتوبة لتعلم العلوم الأكاديمية التي تستخدم جميعها لغة أكثر تعقيدا من أشكال لغتنا العامية اليومية .فالدارسون بحاجة إلى معرفة كيف تترجم المهارات إلى استراتيجيات لممارسة اللعبة.

ثالثا : الفهم

١٢- فكرة النظام

المبدأ: يتعلم الناس المهارات والاستراتيجيات والأفكار بشكل أمثل حينما يعرفون كيف يكيفونها داخل نظام شامل أكبر له معنى. والواقع أن أية خبرة من الخبرات تتدعم وتتعمق حينما نفهم كيف توضع بشكل مناسب ضمن وحدة كاملة أوسع ذات معنى. واللاعبون لا يجب أن ينظروا إلى الألعاب باعتبارها " أحداث مسلسلة من الرسوم المتحركة"، وإنما يجب أن يتعلموا النظر إلى كل لعبة (بل إلى كل أنواع الألعاب) باعتبارها نظام ذو علامات مميزة يدعم ويثبط أنواع معينة من التصرفات والتفاعلات.

الألعاب: الألعاب الجيدة تساعد اللاعبين على فهم ورؤية كيف يتناسب كل عنصر من عناصر اللعبة مع نظامها ونوعها(نمطها). حيث يدرك اللاعبون" قواعد اللعبة " – أي ما ينفع وما لا ينفع، كيف تسير الأمور في هذا العالم وكيف لا تسير.

الأمثلة: إن ألعابا مثل Rise of Nations & Age of Mythology & Pikmin & Call of Duty & Mafia تمنح اللاعبين شعورا جيدا بعالم اللعبة ونظامها الذي يتعاملون معه بوجه عام. كما تتيح لهم تطوير قدرات حدسية بشأن ما ينفع وبشأن أن ما يفعلونه في هذه اللحظة يناسب مسار اللعبة بوجه عام .وهم يهتمون بطبيعة اللعبة التي يمارسونها وينتابهم إحساس جيد إزاء ذلك (وفي حالة لعبة بكمن تكون نوعية اللعبة جديدة ومهجنة غالبا). وتتضمن لعبة Metal Gear Solid and Metal Gear solid: Sons of Liberty تمارين تدريبية تنزع الرسوم الجميلة لتوضح كيف يقرأ اللاعب البيئة لكي يدعم التصرفات والتفاعلات المؤثرة الفعالة في اللعبة. وإذا تفرس اللاعبون السمكة الجميلة في جزيرة الجنة الموجودة في لعبة Far Cry فسوف يموتون من فورهم من الرعب والهلع. ويتعين

على اللاعبين التفكير في البيئة التي يعيشون فيها باعتبارها نظاما معقدا يجب فهمه فهما مناسبا لوضع إجراء فعال وتوقع النتائج غير المقصودة لتصرفات المرء.

التعليم: إننا نعيش اليوم في عالم التكنولوجيا العالمية المتقدمة، وسط عشرات النظم المعقدة، التي تتفاعل مع بعضها البعض (Kelly, 1994). وفي مثل هذا العالم تنتشر النتائج التي لم يهتم بها أحد على نطاق واسع، والعجز عن رؤية الغابة في هذا العالم بسبب الأشجار الكثيفة قد ينطوي على كارثة. ففي المدرسة، حينما لا يتمكن الطلاب من الإحساس بالنظام الذي يدرسونه كله، وحينما يعجزون عن رؤيته باعتباره سلسلة من التفاعلات والعلاقات المعقدة، تصبح كل حقيقة وكل عنصر منفصل من العناصر والحقائق التي يتذكرونها من أجل الاختبارات عديمة المعنى. هذا فضلا عن إنه لا توجد وسيلة لاستخدام هذه الحقائق والعناصر كأدوات داعمة للعمل – ونحن من جانبنا نادرا ما نريد لها أن تؤدي هذا الدور، حيث أن العمل في ظل نظم معقدة بدون فهم قد يؤدي إلى كوارث. والمواطنون ذوو القدرات العقلية المحدودة قد يضرون أنفسهم والآخرين في المستقبل.

١٣- المعنى كصورة متحركة

المبدأ: لا يفكر البشر عادة من خلال تعريفات عامة ومبادئ منطقية. بل يفكرون بالأحرى من خلال التجارب والخبرات التي مروا بها ومن خلال إعادة بناء هذه الخبرات والتجارب في مخيلتهم. فأنت لا تفكر في حفلات الزفاف ومنطقها استنادا على القواعد العامة، وإنما على أساس حفلات الزفاف التي شاهدتها وسمعت عنها، وإعادة تكوين صورة لها في مخيلتك. فخبراتك هي التي تضفي على حفلات الزفاف وعلى كلمة " زفاف " معنى (معاني). هذا فضلا عن أن الكلمات والمفاهيم، بالنسبة للبشر، يكون لها معان أعمق حينما ترتبط ارتباطا واضحا بالتصورات والأفعال في العالم الحقيقي.

الألعاب: هذا المبدأ هو بالطبع قلب وروح ألعاب الكمبيوتر وألعاب الفيديو (برغم إنه من المذهل معرفة كم الألعاب التعليمية التي تنتهك هذا المبدأ). وحتى الألعاب المناسبة تماما تجعل معاني الكلمات والمفاهيم واضحة من خلال الخبرات المتراكمة لدى اللاعب والنشاطات التي يمارسها، وليس من خلال المحاضرات أو تبادل الأفكار والحوار أو القواعد العامة. والألعاب الجيدة يمكن أن تحقق هنا نتائج رائعة، مما يجعل حتى الأمور الفلسفية مفهومة تماما بالصورة والحركة.

الأمثلة: إن ألعابا مثل : Knights of the Old Republic & Freedom Fighters & Mafia & Metal Honor & Allied Assault & Operation Flash Point & Crisis &Cold War تقوم بوظيفة مهمة للغاية في جعل الأفكار، (مثل استمرار المرء في التعايش مع ماضيه وتذكره) أو الأيديولوجيات (مثل المدافعين عن الحرية مقابل الإرهابيين) أو الهويات (مثل كون المرء جنديا) أو الأحداث (مثل غزو نورماندي)، مادية ملموسة ومطمورة بعمق في خبرة المرء ونشاطه.

التعليم: يرتبط هذا المبدأ ارتباطا وثيقا بمبدأ المعلومات " عند الاستخدام فقط " و " المعلومات عند الطلب " المشار إليه آنفا. وفهم النصوص والعالم بالنسبة للبشر يكون محفورا في المحفزات الإدراكية الحسية التي تحفز العوامل للعمل في مواقف معينة (Bransalou,1999a,p.77). وإذا لم تستطع تشغيل نماذج في رأسك – وإذا كان كل ما تستطيع حيازته هو مجرد معلومات شفاهية شبه معجمية – فلن تتمكن في الواقع من فهم ما تقرأه أو ما تسمعه أو ما تشاهده. فهذه هي الطريقة التي يتكون بها البشر. ويجب أن تلاحظ أيضا، بالمناسبة، إن ذلك يعني إن هناك قرابة وصلة بين كيفية عمل العقل البشري والطريقة التي تعمل بها ألعاب الفيديو، لأن هذه الأخيرة في الواقع إن هي إلا محفزات إدراكية حسية يجب أن ينظر إليها اللاعب باعتبارها إعداد وتجهيز للعمل أو الإخفاق.

الخلاصة

حينما نفكر في الألعاب، نفكر في المتعة. وحينما نفكر في التعلم نفكر في العمل. والألعاب تؤكد لنا أن ذلك خطأ. فهي تحفز على التعلم العميق الذي يعد في ذاته جزءا لا يتجزأ من المتعة. وهذا هو ما يجعل من الألعاب الجيدة ألعابا عميقة.

وبالنسبة للمهتمين بنشر الألعاب وتكنولوجيا اللعب في المدارس وفي أماكن العمل ومواقع التعلم الأخرى، من المهم للغاية التفكير في كيف أن القليل من مبادئ التعلم التي عرضتها هنا يمكن أن توجد في ما يعرف بالألعاب التعليمية وألعاب الشباب " غير التعليمية" مثل لعبة Pajama Sam &Animal Crossing & Mario Sunshine &Pikmin التي تستخدم جميعها الكثير من هذه المبادئ. ولا ينطبق ذلك على الكثير من المنتجات المستخدمة في المدارس أو الأعمال أو أماكن العمل الخاصة بالتعلم. ويتردد أحيانا أن التكاليف هي التي تمنع انتشار الألعاب في المواقع التعليمية، حيث يكون لدى الناس عادة انطباع راسخ بصورة الحلوى الرائعة التي صارت إليها الألعاب. ولكني أرى أن تكلفة تنفيذ المبادئ المشار إليها آنفا هي التي تمثل العائق الحقيقي. والتكلفة المقصودة هنا ليست التكلفة المالية فقط. بل أيضا تكلفة تغيير أراء الناس وأفكارهم تجاه التعلم – كيف وأين تتم عملية التعلم ؟ إنه يمثل تكلفة تغيير واحدة من أكثر مؤسساتنا مقاومة للتغيير : المدارس.

وسوف أنهي بحثي هذا بتوضيح أن المبادئ أنفة الذكر ليست مبادئ "محافظة"و "لا ليبرالية"، كما إنها ليست "تقليدية" و"لا تقدمية". فالتقدميون على صواب فيما يتعلق بأن الخبرة المجسدة الممتدة تعتبر بالغة الأهمية. والتقليديون أيضا على صواب فيما يتعلق بأن الدارسين لا يمكن تركهم لحال سبيلهم مع أدواتهم الخاصة، فهم يحتاجون إلى أدوات "ذكية"، ويحتاجون أيضا إلى مصممين بارعين لتوجيههم وتدعيم تعلمهم، وهذا هو الأهم (Kelly, 2003). وبالنسبة للألعاب هناك مصممو ألعاب بارعون مثل وارين سيكتور، وويل رايت. وبالنسبة للمدارس، فإن المدرسين هم هؤلاء المصممين.

المراجع

American Educator. (2003). Spring issue. Retrieved from http://www.aft.org/pubs-reports/american educator/spring2oo3/index.html

Barsalou, L. W (1999a). Language comprehension: Archival memory or preparation for situated action. *Discourse Processes,* 28, 6i-8o.

Barsalou, L. W (i999b). Perceptual symbol systems. *Behavioral and Brain Sciences,* 22,577'660.

Beck, U. (1999a). *World risk society.* Oxford, UK: Blackwell.

Bereiter, C., & Scardamalia, M. (i993). *Surpassing ourselves: An inquiry into the nature and implications of expertise.* Chicago: Open Court.

Bransford, J., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). How *people learn: Brain, mind, experience, and school: Expanded edition.* Washington, DC: National Academy Press.

Brown, J. S., Collins, A., & Dugid, P. (1998). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher,* 18, 32-4a.

Chall, J. S., Jacobs, V., & Baldwin, L. (1980). *The reading crisis: Why poor children fall behind.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Clark, A. (i989). *Microcognition: Philosophy, cognitive science, and parallel distributed processing.* Cambridge, MA: MIT Press.

Clark, A. (1997). *Being there: Putting brain, body, and world together again.* Cambridge, MA: MIT Press.

Clark, A. (zoo3). *Natural-born cyborgs: Why minds and technologies are made to merge.* Oxford, UK: Oxford University Press.

diSessa, A. A. (2000). *Changing minds: Computers, learning, and literacy.* Cambridge, MA: MIT Press.

=.:nan, J. (1991a). Distributed representations, simple recurrent networks and grammatical structure. *Machine Learning* 7:195-225. ::_man, J. (i99ib). *Incremental learning, or the importance of starting small.* Technical Report 9ioi, Center for Research in Language, University of California at San Diego.

Gee, J. P. (1992). *The social mind: Language, ideology, and social practice.* New York: Bergin & Garvey.

Gee,J.P. (2001). Progressivism, critique, and socially situated minds. In C. Dudley'~farling & C. Edelsky (Eds.), *2he fate of progressive language policies and practices :'p.* 3i˜58). Urbana, IL: NCTE.

Gee, J. P (2003). *What videogames have to teach us about learningand literacy.* New ':˜ork: Palgrave/Macmillan.

Gee, J. P. (2004). *Situated language and learning: A critique of traditional schooling.* London: Routledge.

Gee, J. P (2005). Why *videogames are good for your soul: Pleasure and learning.* Melbourne: Common Ground.

Gee, J. P, Hull, G., & Lankshear, C. (1996). *The new work order: Behind the language of the new capitalism.* Boulder, CO: Westview.

Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception.* Boston: Houghton Mifflin.

Glenberg, A. M. (1997). What is memory for. *Behavioral and Brain Sciences, zo,* 1˜55.

Glenberg, A. M., & Robertson, D. A. (1999). Indexical understanding of instructions. *Discourse Processes,* 28,1-26.

Goto, S. (2003). Basic writing and policy reform: Why we keep talking past each other. *Journal of Basic Writing,* 21, 16-32.

Kelly, A. E. (Ed.). (2003). Theme issue: The role of design in educational research. *Educational Researcher*, 32, 3`37.

Kelly, K. (1994). *Out of control: The new biology of machines, social systems, and the economic world*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Newell, A., & Simon, H. A. (i97a). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Shaffer, D. W (2004). Pedagogical praxis: The professions as models for postindustrial education. *Teachers College Record, io*, i4oi-i42i.

الفصل الثالث

كيف نتعلم من ألعاب الفيديو وماذا نتعلم منها؟

ادوارد ل. سوينج

كريج أ. أندرسون

يشير انتشار ألعاب الفيديو في المجتمع المعاصر وشيوعها، خاصة بين الأطفال، إلى أنه من الأهمية بمكان فهم كيف يتعلم الأفراد باستخدام هذه الألعاب ومعرفة ما يتعلمونه منها. وبرغم أن ممارسة هذه الألعاب قد يسفر عن نتائج إيجابية، مثل زيادة القدرة على المثابرة عند أداء المهام الصعبة، إلا إنها قد تنطوي أيضا على نتائج سلبية، مثل زيادة النزعة العدوانية. ويوضح نموذج التعلم العام كيف تحدث هذه النتائج الإيجابية والسلبية، في شكل آثار عاجلة في الأمد القصير ومن خلال الآثار المتراكمة في الأمد الطويل. وسوف نستعرض في هذا الفصل آثار ألعاب الفيديو وفقا لشرحها في نموذج التعلم العام. وسوف نستعرض أيضا بعض مسائل السياسة العامة المهمة ذات الصلة بالآثار التعليمية لألعاب الفيديو.

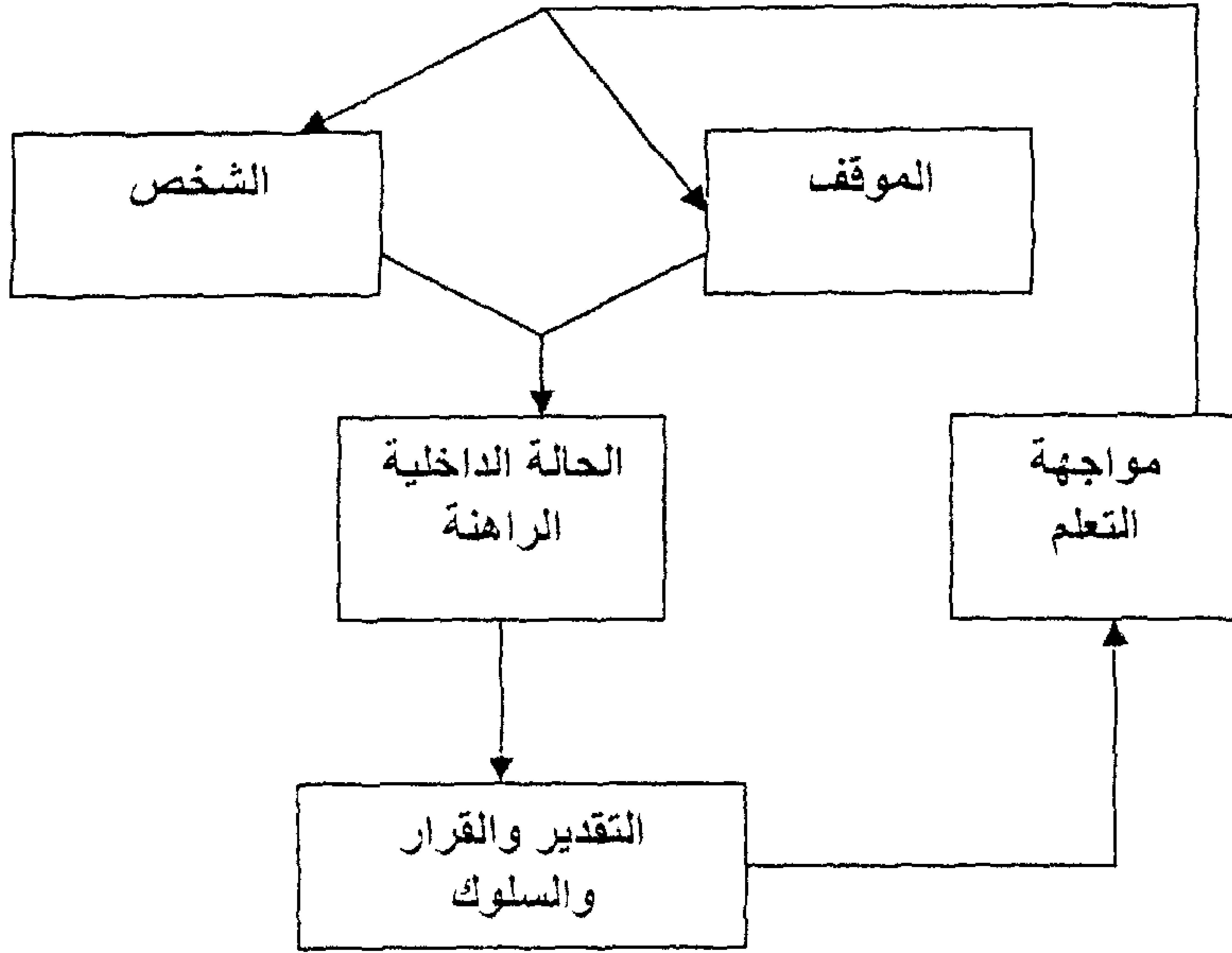
نموذج التعلم العام

يعتمد نموذج التعلم العام على كل من نظريات النزعة العدوانية الأولى وأبحاث الوسائط العنيفة بالإضافة إلى النماذج الإدراكية – الاجتماعية وأساليب تطوير التعلم. ونموذج التعلم العام يكفي في ذاته لشرح الوسائل الكثيرة التي تؤثر

بها ألعاب الفيديو على السلوك والتعلم (Buckley & Anderson, 2006). وهذا النموذج مفيد أيضا نظرا لقدرته على دمج آثار التعلم قصيرة الأمد وطويلة الأمد المترتبة على هذه الألعاب.

متغيرات المدخلات

سلوك المرء يكون نتاج لنمطين من متغيرات المدخلات: مدخلات شخصية ومدخلات موقعية (أنظر شكل ١-٣). والمدخلات الشخصية تشمل كل خصائص الشخص كما هي قبل التعرض للتعلم: السمات الشخصية والخبرات السابقة والنزعات والميول السلوكية والمعتقدات والاتجاهات والحالة المزاجية. وهذه المتغيرات الداخلية تميل إلى الثبات والرسوخ بمرور الوقت وعبر المواقف نتيجة لاستخدام الناس على الدوام لنفس الهياكل والبُنى المعرفية (مثل المخطوطات والمعتقدات والرسوم البيانية) عند تحديد سلوكهم (Anderson & Bushman, 2002 , Andrson &Huesmann, 2003; Mischel & Shoda, 1995). والمتغيرات الموقعية (أي التي تعتمد على المواقف المختلفة) هي خصائص السياق الذي يتواجد فيه الفرد في حينه (الوضع). ويشمل ذلك وسائل الإعلام والأشياء والبيئات والناس الآخرين الذين يكونون بيئة التعلم). وبرغم أن المتغيرات الموقعية قد تختلف تماما، بل إنها تختلف بالفعل، بعض الشيء بمرور الوقت، فإنها تتسم أيضا بالثبات بمرور الوقت، لأن الأفراد يمرون غالبا بنفس المواقف أو بمواقف متشابهة مرارا وتكرارا.



شكل ١-٣ نموذج التعلم العام: شكل مبسط

وكما هو الحال بالنسبة للتعلم بوجه عام، ترتبط القدرة على التعلم من خلال ألعاب الفيديو بالكثير من المتغيرات، بما في ذلك العمر، والصف الدراسي ومستوى القدرة (ويشمل ذلك إعاقات التعلم وانخفاض الأداء الدراسي)، ومستوى الدخل واعتبار الذات (Liberman, 1998). وبعض العوامل التي تؤثر على التعلم باستخدام ألعاب الفيديو تكون أكثر ارتباطا بهذا الشكل من أشكال التعلم. وتشمل هذه المتغيرات تاريخ تعرض الفرد لوسائل الإعلام ودرجة المعلومات المحيطة به على فهمه للمعلومات (مثل تبعية المجال مقابل استقلالية المجال) (Ghinea & Chen, 2003). وبعض المتغيرات قد تؤثر على التعلم من خلال ارتباطها بمضمون ومحتوى معين يتم تعلمه. فعلى سبيل المثال قد يتأثر التعلم من ألعاب الفيديو العنيفة بجنس اللاعب وعمره وخبراته وتجاربه مع التنمر ومهارات حل

المشكلات الاجتماعية والقدرة على ضبط العواطف، والشخصية العدوانية، وتاريخ السلوك العدواني ومستوى الإشراف الأبوي والقيود المفروضة على ممارسة ألعاب الفيديو والميول العدوانية والمعتقدات والأهداف والنصوص (Anderson & Bushman, 2002).

تؤثر المتغيرات الموقعية أيضا على قدرة الفرد على التعلم من أية لعبة من ألعاب الفيديو. وأهم المتغيرات الموقعية المرتبطة بالتعلم ربما تكون النواحي الخاصة بالألعاب نفسها. فعلى سبيل المثال، تؤثر متغيرات مثل مستوى الإثارة والانهماك الذي تخلقه اللعبة، ومضمونها (العنيف، غير العنيف، التعليمي) وكم التعرض الحالي للعبة (فترة التعرض، مرات التعرض الأسبوعية، وعدد الأسابيع) على كم وماهية ما يتعلمه المرء. وقد تسفر ألعاب الفيديو أيضا عن أنماط مختلفة وكم متباين من التعلم ويعتمد ذلك على ما إذا كانت تركز على التدريب والتمرن على المعلومات الحقيقية (مثل لعبة Reader Rabbit أو لعبة Knowledge Munchers) أو أشكال المحاكاة التي تجسد الواقع (مثل لعبة The Sims أو لعبة MS Flight Simulator) (Murohy, Penuel, Means, Korbak, Whaley, & Allen, 2002, Squire, 2003). وبعض المتغيرات الموقعية قد تدعم نتائج التعلم باستخدام ألعاب الفيديو. فالإشارات العدوانية (الأسلحة والكلمات العدائية)، والإثارة والإحباط والألم والمخدرات وغيرها من المثيرات قد يكون لها مثل هذا الأثر (Anderson &, Bushman, 2002).

والمتغيرات الشخصية والمتغيرات الموقعية قد تجتمع معا بطريقة إضافية وتفاعلية لزيادة التعلم أو تثبيطه. ومن أمثلة هذا التفاعل بين المتغيرات الشخصية والموقعية أن الأطفال الذين يعانون من انخفاض درجة اعتبار الذات (متغير شخصي) ممن يمارسون لعبة من الألعاب التي يسيطرون فيها على شخصية من شخوصها مشابهه لهم، والتي تنطوي على تحد ولكنها لا تتسم بالصعوبة (موقف موقعي)، يميلون إلى إظهار قدر أكبر من اعتبار الذات (Lieberman, 1998).

ويرى باحثون كثيرون أن التعلم عبارة عن عملية يتم من خلالها تعديل ميول الشخص عن طريق المؤثرات الموقعية التي تعتمد على المواقف، مثلما تعدل اعتبار الذات في الدراسة التي أجراها ليبرمان (Huesmann, 1997, Tremblay, 2000). ويشبه ذلك طريقة وصف نماذج الإدراك الاجتماعي العدوانية للتفاعل الشخصي والمتغيرات الاجتماعية وتأثيره على الحالة الداخلية الراهنة للفرد. فعلى سبيل المثال، يتفاعل الألم والسمات العدائية بحيث تؤثر على المدارك العدوانية لدرجة أن الشخص الذي يتميز بقدر كبير من النزعة العدائية يكون رد فعله قوي نسبيا إزاء الإحساس بالألم (Aderson, Anderson, Dill, & Deuser, 1998).

الحالة الداخلية الراهنة

تؤثر مدخلات المتغيرات الشخصية والموقعية على السلوك من خلال الحالة الداخلية الراهنة للفرد. وهذه الحالة تتألف من ثلاثة عناصر رئيسية: الإدراك والشعور والإثارة. وهذه العناصر جميعا تتداخل معا، لدرجة أن كل واحد منها يؤثر على الاثنين الآخرين، وهي تلعب جميعا دورا مهما في عملية التعلم.

الإدراك: تؤثر متغيرات المدخلات الشخصية والموقعية على السلوك عن طريق تكوين أفكار ونصوص ذات صلة بالبُنى والصور العديدة التي يمكن الوصول إليها بسهولة. وطبقا لنظرية النص، تؤثر المتغيرات الموقعية على استجابة الشخص ورد فعله تجاه موقف معين من خلال تنشيط النصوص التي تزيد احتمال حدوث استجابات وردود فعل معينة (Huesmann,1986). وقد تتم عملية تنشيط البُنى والهياكل المعرفية مثل النصوص السلوكية خارج الإدراك الواعي أو السيطرة الواعية (Schneider & Shiffrin, 1977; Todorv & Bargh, 2002). وبرغم أن العديد من العمليات الإدراكية مثل تنشيط هذه النصوص تتم في اللاوعي، فإن بعضها الآخر يبدأ في شكل عمليات واعية ولكنها تصبح عمليات تلقائية مع مرور الزمن والتكرار.

وتتأثر العديد من المتغيرات الإدراكية مثل الرموز والمعتقدات والأفكار، والاتجاهات والمخططات الإدراكية الحسية والنصوص السلوكية بمتغيرات المدخلات. فعلى سبيل المثال، أشار اندرسون وبوشمان (٢٠٠١) إلى أن ممارسة لعبة عنيفة من ألعاب الفيديو يؤدي إلى زيادة الأفكار العدوانية. وفي هذه الحالة، يؤثر متغير مدخل الموقع (المحتوى العنيف للعبة) على الحالة الإدراكية للشخص. وقد تؤدي متغيرات المدخلات الشخصية المنطقية إلى تأثيرات مماثلة. فالشخص ذو النزعة العدوانية يفصح غالبا عن نزعات عدائية. وآثار هذه المدخلات قد تكون إيجابية أيضا. فممارسة لعبة من ألعاب الفيديو التي تتضمن عناصر داعمة اجتماعيا قد يزيد من سهولة الوصول إلى البُنى والأفكار الداعمة اجتماعيا.

الشعور: هو مزاج وعاطفة يوفر وسيلة أخرى من وسائل تأثير متغيرات المدخلات على السلوك. وثمة وسيلتان من هذه الوسائل تؤثران على التعلم والسلوك، هما التأثير من خلال الإدراك المنسجم مع المزاج والذاكرة التي تعتمد على المزاج. وفي حالة الإدراك المنسجم مع المزاج، يستطيع الفرد معالجة المعلومات بشكل أفضل حينما تنسجم مع مزاجه الراهن. ويعد ميل الأشخاص المصابين بالاكتئاب إلى تذكر المعلومات والذات السلبية أكثر من تذكرهم للمعلومات الإيجابية خير مثال على ذلك (Berry, 1997). وبالمثل، نجد أن المثيرات البغيضة مثل الكراهية، التي تخلق مشاعر سلبية، قد تؤدي إلى إثارة بُنى وتصورات إدراكية تؤدي إلى سلوك وأفكار عدوانية (Anderson.1989; Anderson, Anderson, Dorr, DeNeve, & Flanagan, 2000; Berkowitz, 1990). ومن ناحية أخرى نجد أن الذاكرة التي تعتمد على المزاج تمثل ظاهرة استرجاع الشخص للمعلومات بشكل أفضل حينما يكون في نفس الحالة المزاجية التي كان عليها حينما تعلم هذه المعلومات (بغض النظر عن شعوره الشخصي تجاه هذه المعلومات). وبعبارة أخرى، يميل الناس إلى الالتفات والانتباه إلى المعلومات التي تتفق وحالتهم المزاجية، ويفكرون في المعلومات المرتبطة بهذه الحالة المزاجية لفترة أطول، ويتذكرون هذه المعلومات بشكل أفضل حينما يصيرون إلى الحالة المزاجية نفسها.

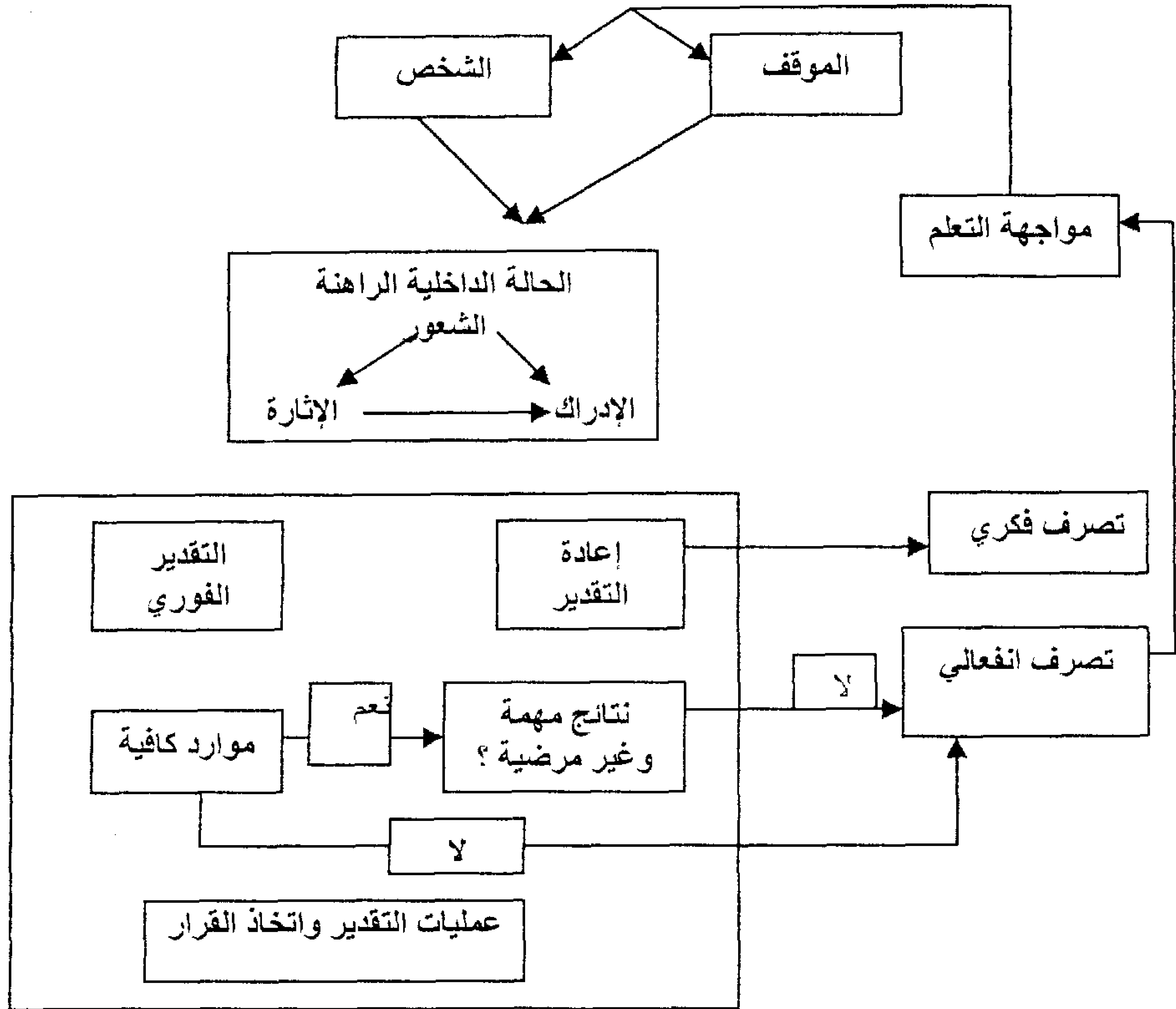
ويعد تأثير التعرض البحت وسيلة أخرى من الوسائل التي يؤثر بها الشعور على التعلم وعلى السلوك: إذ أن التعرض المتكرر لموضوع ما يزيد جاذبية هذا الموضوع. ويحدث ذلك حتى حينما لا يكون الفرد واعيا بتعرضه لهذا الموضوع (Kunst-Wilson &Zajonc, 1980). وقد يحدث ذلك في ألعاب الفيديو حينما يتعرض اللاعبون بشكل متكرر لشخصيات وقصص معينة. والاستجابات وردود الفعل العاطفية تجاه هذه العناصر المتكررة تجعل اللاعب يواصل الانهماك في اللعبة وتحفزه على الاستمرار فيها (Lieberman,2006). وتأثير التعرض البحت قد ينتج أثره مع وجود مثير يكون في البداية إما محايد أو إيجابي. ولكن في بعض الحالات قد يؤدي المثير أو المنبه في البداية إلى الخوف أو إلى مشاعر بغيضة أخرى. وفي هذه الحالات قد يؤدي التعرض المتكرر إلى الإضعاف المنتظم للمشاعر: أي إلى تخفيف المشاعر البغيضة الأولية. والإضعاف المنتظم للشعور يصل إلى ذروته إذا عرضت المثيرات والمنبهات الأولية البغيضة أو منبهات الخوف في سياق إيجابي. وبالنسبة لألعاب الفيديو، يعني ذلك إنه برغم أن العنف المتضمن في لعبة الفيديو قد يكون بغيضا في البداية، إلا أن التعرض المتكرر ضمن سياق لعبة مرحة قد يقلل ردود الفعل السلبية تجاه العنف (e.g., Carnagey, Anderson & Bushan, 2002) .

الإثارة: تميل معظم ألعاب الفيديو إلى الإثارة، سواء منها ما تم تصميمه لأغراض تعليمية أم لأغراض ترفيهية. ويؤثر مستوى الإثارة الناجم عن اللعبة على مقدار التعلم المترتب عليها. فإذا كانت اللعبة لا تؤدي إلى قدر كاف من الإثارة، فقد يسأمها اللاعب بحيث لا ينتبه لها ولا يتعلم منها شيئا. ومع ذلك فإن الإثارة المفرطة قد تثبط بالفعل عملية تعلم معلومات جديدة (Deshpande & Kawane, 1982; Yerkes & Dodson, 1908). وبالنسبة للمواد التي يتم تعلمها بشكل جيد، قد يقل هذا التثبيط في استعادة المعلومات واستخدامها (Berkowitz, 1990). وبالنسبة للمعلومات غير المألوفة، تؤدي الإثارة غالبا إلى كبح التعلم واستخدام المعلومات.

برغم أن متغيرات المدخلات تؤثر على الإدراك والشعور والإثارة، فقد لوحظ أن هذه الحالات الداخلية تؤثر تأثيرا كبيرا أيضا على بعضها البعض، إذ تبين أن الإدراك والإثارة يؤثران على الشعور (Schachter & Singer,1962)، وأن الشعور يؤثر على الإدراك والإثارة (Bower,1978). وحينما تكون الإثارة شديدة للغاية، قد يتم كبح عملية تعلم معلومات جديدة، وحينما تكون بسيطة جدا قد يؤدي انعدام الدافعية أيضا إلى خفض القدرة على التعلم، وعلاوة على ذلك، قد يؤدي الإدراك العدائي أو الشعور العدائي إلى تحديد النصوص والهياكل والبُنى المعرفية التي توجه السلوك الفردي.

مواجهات التعلم

تؤدي العوامل التي تشكل الحالة الداخلية الراهنة إلى عمليات التقدير وعمليات اتخاذ القرار التي تؤدي إلى اتخاذ إجراء ما. وهذا الإجراء أو التصرف قد يكون متأنيا عميق التفكير أو اندفاعيا متهورا، ويعتمد ذلك على عوامل مثل تكافؤ التقدير ووجود موارد كافية لإثارة الانتباه مما يضفي على هذا التصرف المزيد من الحرص والاهتمام. وفي أي سياق تعليمي، تعد عملية محاولة تذكر إجابة سؤال من أسئلة الامتحان مثال لمثل هذه التصرفات. وهذه الأحداث كلها، بدءا من متغيرات المدخلات وحتى التصرف النهائي الناجم عنها يمكن وصفه بأنه عملية مواجهة تعليمية (انظر شكل ٢-٣). فممارسة لعبة من ألعاب الفيديو يمكن اعتباره سلسلة من المواجهات التعليمية. والمواجهة الواحدة في لعبة الفيديو قد تستغرق ثوان قليلة، أو تمتد لساعات.



شكل ٢- ٣ نموذج التعلم العام: الأسباب والعمليات الممتدة

طبقا لنموذج التعلم العام، تكون لمواجهات التعلم آثار قصيرة الأمد وطويلة الأمد على الفرد. فقد يكون لموجه التعلم أثر قصير الأمد من خلال المتغيرات الشخصية والمتغيرات الموقعية التي تتألف منها مواجهات التعلم الناجمة عن ذلك. والأهم من ذلك أن هذه الأحداث ينتج عنها آثار طويلة الأمد، من خلال مجموعة الأحداث المماثلة. وهذه الأحداث المتكررة قد تؤدي إلى تغيير عمليات الشخصية وتغييرات عاطفية طويلة الأمد، وإحداث تغييرات في العديد من أنماط البُنى المعرفية

(مثل معلومات المحتوى، والإجراءات، والمعتقدات والاتجاهات والمخططات الإدراكية الحسية الخاصة بكل من الأنماط الأساسية والاجتماعية والنصوص السلوكية وخطة التوقع). وعند ربط ذلك كله بعملية التعلم من ألعاب الفيديو، نجد أن الممارسة المتكررة لأية لعبة من ألعاب الفيديو التي تتضمن شكلا معينا من أشكال العنف (مثل حرب العصابات) قد تؤدي إلى ظهور نصوص سلوكية خاصة بهذا النمط. وبالمثل يلاحظ أن التعرض المتكرر لألعاب الفيديو التي تحفز على عمليات الأعمال التجارية (مثل لعبة ثيم بارك) قد تؤدي إلى تطوير الهياكل والبُنى المعرفية (بما في ذلك النصوص) اللازمة لمثل هذه العمليات التجارية.

قد يكون لمواجهات التعلم آثار طويلة الأمد من خلال التأثير في المتغيرات الموقعية التي تتكون منها مدخلات الأحداث المستقبلية. وقد يحدث ذلك حينما تؤثر البُنى المعرفية على علاقة الشخص بالمعلمين أو بالآباء أو بالأقران. وقد يؤدي ظهور بُنى معرفية مختلفة أيضا إلى إحداث تغييرات من خلال التأثير على أنماط المواقف الاجتماعية وغير الاجتماعية التي قد يصادفها المرء. وتعد سلسلة مواجهات التعلم التي تدفع الشخص إلى توقع تصرفات عدوانية من أقرانه وبالتالي دفعه إلى البحث عن أو خلق مواقف قد تكون فيها المواجهة والعدوان أقل احتمالا، أحد الأمثلة التي توضح كيف يتم حدوث التغيير في الشخصية. وبالمثل، فإن تحسن الأداء المدرسي نتيجة التعرض المتكرر لألعاب الفيديو التعليمية قد يؤدي إلى تحسن العلاقات مع المعلمين ومع الآباء والبحث عن سياقات موقعية أخرى تنطوي على إمكانيات أكاديمية.

تأثيرات ألعاب الفيديو

كما هو الحال بالنسبة لأي نوع من أنواع الوسائط الإعلامية، قد يكون لألعاب الفيديو آثار سلبية أو إيجابية على الأشخاص الذين يمارسونها. ومع ذلك

تعتبر هذه الألعاب مثيرة للاهتمام بشكل خاص لأنها تعتبر أدوات تعليمية فعالة. وقبل استعراض فاعليتها في التعليم، يجدر بنا أن نغطي أولا بعض المزايا المهمة الخاصة بآثار ألعاب الفيديو.

المزايا المهمة

الآثار قصيرة الأمد مقابل الآثار طويلة الأمد: حينما يستعرض الباحثون الآثار قصيرة الأمد لألعاب الفيديو، فإنهم يشيرون إلى الآثار العاجلة، أي أثناء اللعبة، أو بعد فترة وجيزة من اللعب. وهذه الآثار قد تستمر لفترة تمتد إلى نصف ساعة أو نحوها بعد انتهاء اللعب، ولكنها تضمحل بسرعة بمرور الوقت. ويمكن النظر إلى الآثار طويلة الأمد باعتبارها آثار مؤجلة. فهي تميل إلى التراكم مع تكرار التدريب والمران وترديد مضمون اللعبة. وجدير بالذكر إنه برغم أن لعبة الفيديو قد تسفر عن آثار مشابهة طويلة وقصيرة الأمد، إلا أن ذلك ليس هو الوضع دائما بالضرروة. إذ أن اللعبة قد تؤدي إلى زيادة السلوك الداعم اجتماعيا باعتبار ذلك أثر قصير الأمد، ولكنها تزيد مع ذلك النزعة العدوانية في الأمد الطويل. فعلى سبيل المثال، قد تؤدي اللعبة التي ضخمت الاتجاهات العدوانية تجاه إحدى الجماعات المنشقة إلى مثل هذه الآثار المعاكسة قصيرة الأمد إذا كان اللاعب يمارس اللعبة في بيئة جماعة متماسكة ولكنه تعامل بعد ذلك بشكل متكرر مع جماعة منشقة.

التعلم مقابل الأداء: برغم أن الناس ينظرون إلى الأداء باعتباره مؤشر ضروري على حدوث التعلم، إلا أن هذا الأسلوب قد يكون مضللا. إذ يمكن تعلم مهارات أو أفكار أو اتجاهات أو أية بُنى معرفية أخرى حتى إذا كان الشخص ليس لديه فرصة مباشرة لإظهار نتائج التعلم. ومن المنطقي أن ننظر إلى الأداء باعتباره مؤشر للتعلم لأن الأداء المرتبط بسلوك معين أو استخدام بنية معرفية بعينها يشير

بوضوح إلى التعلم. ومع ذلك، لا يشير عدم وجود هذا الأداء إلى عدم حدوث أي تعلم. فقد نرى أن الموقف الذي نشأ فيه السلوك أو البُنى المعرفية المكتسبة يحدث بعد ذلك بسنوات طويلة، أو قد لا يحدث على الإطلاق.

الآثار الظاهرة الجلية مقابل الآثار الكامنة المستترة: فيما يتعلق بألعاب الفيديو، يمكن وصف الآثار الظاهرة الجلية بأنها الآثار المقصودة للعبة، في حين أن الآثار الكامنة المستترة هي الآثار غير المقصودة. وبرغم أن أية لعبة يتم تصميمها لغرض واحد، إلا إنها قد تؤدي أيضا إلى آثار غير مقصودة. فعلى سبيل المثال، فإن مجرد تصميم لعبة الفيديو بهدف الترفيه والمتعة لا يعني إنها لا يمكن أن تؤدي إلى زيادة غير مقصودة في الاتجاهات العدوانية. ويلاحظ أيضا أن الآثار الكامنة المستترة للعبة لا تكون بالضرورة سلبية إذ أن ألعاب الفيديو قد تسفر عن آثار إيجابية (مثل تحسن المهارات الحركية الإدراكية الحسية) حتى لو لم يكن هناك أية نية لإحداث هذا الأثر.

فاعلية ألعاب الفيديو كأدوات تعليمية

ثمة أسباب عديدة لفاعلية ألعاب الفيديو كأدوات تعليمية (Gentile &Gentile, 2005). ويوضح الجدول رقم ١-٣ بعض هذه الأسباب الرئيسية. ويتمثل أحد هذه الأسباب في قدرة هذه الألعاب على جذب اهتمام المرء. وهي تقوم بذلك جزئيا من خلال استخدام الإشارات الإدراكية الحسية مثل التغير السريع في مسرح الأحداث أو ظهور منبه صوتي مثير يلفت الانتباه بشكل طبيعي. وقد تعرض ألعاب الفيديو أيضا أهداف واضحة مغرية يمكن تعديلها طبقا لمهارات اللاعب ومعارفه. وحتى سرعة خطى التعلم يمكن تعديلها وتكييفها تبعا لقدرات كل لاعب على حدة. واستخدام مثيرات تلفت الانتباه بشكل طبيعي وأهداف قابلة للتعديل قد يضمن أن اللعبة تثير المرء بالفعل مما يزيد من احتمالات التعلم منها .

جدول ١-٣ ألعاب الفيديو: أدوات تعليم رائعة

- يمكن أن تثير الاهتمام (مثل توجيه الاستجابة)
- تقدم أهداف واضحة يمكن تعديلها وفقا للمعارف والمهارات السابقة
- تكيف أهداف وسرعة التعلم حسب قدرات الدارس
- فاعلية التعلم، بما في ذلك التغذية المرجعية والقدرة على ممارسة اللعب إلى حد الإتقان
- التعلم المفرط
- تنطوي على مكافآت غير حقيقية (مثل النقاط) ومكافآت حقيقية (مثل الكفاءة)
- المكافآت التالية تتطلب المهارات والمعارف التي تم تعلمها من نقاط اللعب السابقة
- المران المكثف والموزع

معد نقلا عن: Gentile & Gentle(2005)

تعد ألعاب الفيديو فعالة أيضا بسبب الدور الإيجابي الذي يقوم به اللاعب في مواجهات التعلم. إذ أنه يتلقى ردود فعل سريعة حول أدائه ويستطيع التدريب مرارا وتكرارا على إحدى المهارات أو تنفيذ أحد السيناريوهات إلى أن يجيدها تماما. وفي حالات كثيرة يتم اكتساب المهارات اكتسابا تاما، مما يحسن تذكر المواد التعليمية المستهدفة في الأمد الطويل. ونفس المهارات التي تم اكتسابها من قبل من أية لعبة تكون مطلوبة بعد ذلك في هذه اللعبة أيضا، مما يسهم في عملية زيادة التعلم. ومن الشائع في المواقف التعليمية تعلم المعلومات أو المهارات بدون هذا النمط من فرط

التعلم الذي يحدث من خلال ألعاب الفيديو. ومن سوء الحظ أن ذلك يعني أحيانا ألا تتاح للطلاب فرصة تطبيق هذه المعارف أو التدريب عليها، إذ أن زمن لعبهم يمثل تدريبا رئيسيا (حينما يلعبون لفترة طويلة في كل جلسة) وتدريبا موزعا (من خلال ممارسة اللعبة مرارا وتكرارا)، وهو أمر مثالي أيضا لزيادة التعلم.

ويرجع السبب في تركيز اللاعبين الشديد أثناء اللعب والوقت الطويل الذي ينفقونه جزئيا إلى نظم المكافآت الفعالة التي توظفها معظم ألعاب الفيديو. وهذه المكافآت تضم مكافآت داخلية وخارجية. أما المكافآت الخارجية فتكون واضحة نسبيا، كما إن هناك جزءا مقصودا أو متعمدا في اللعب، مثل " النقاط". والمكافآت الخارجية قد تنطوي أيضا على تأثيرات صوتية وبصرية ممتعة. أما المكافآت الضمنية الداخلية فتحدث خارج اللعبة ذاتها، ولكنها تنتج عن ممارستها. فعلى سبيل المثال، قد تمنح ألعاب الفيديو اللاعبين إحساس بالإنجاز والقدرة أو تحسن إحساسهم باعتبار الذات (Lieberman,1998). وهذه المكافآت تكون متضمنة في خبرة ممارسة اللعبة نفسها وناشئة عنها، وليست علنية صريحة على غرار النقاط التي تسجلها اللعبة. وثمة خصائص عديدة مسئولة عن منح ألعاب الفيديو القدرة على جذب انتباه اللاعبين واستمرارهم في اللعب، مثل إمكانية تعديل المكافآت وتعدد أشكالها، كما إن اللعبة تتيح للاعبين تعلم بُنى المعرفة المعروفة في اللعبة بوجه عام.

التأثيرات الإيجابية لألعاب الفيديو

تنطوي ألعاب الفيديو على أدوات تعليمية قوية. فهذه الألعاب يمكن أن تعلم اللاعبين مهارات ومضامين معينة مفيدة، كما أن لها آثار إيجابية عامة على من يمارسونها. والمدارس والجيش والمؤسسات الصناعية وغيرها من المؤسسات الأخرى استغلت بالفعل ألعاب الفيديو بنجاح كأدوات تعليمية، ولكن يمكن تحقيق المزيد من الفوائد العظيمة منها.

الآثار العرضية غير المقصودة: قد يكون لألعاب الفيديو آثار إيجابية عديدة على الفرد. وفي حالات كثيرة لا تكون هذه الآثار مقصودة من قبل مصممي هذه الألعاب ومن لاعبيها. ومن بين المهارات العامة التي أثبتت فاعلية هذه الألعاب في مجال التعليم مهارة التنسيق بين حركة اليد والعين. فالأشخاص الذين يمارسون ألعاب الفيديو يكونون أكثر قدرة على الانتباه للإشارات والحركات عبر المجال البصري ويستطيعون متابعة عدد كبير من الإشارات، مقارنة بالآخرين ممن لا يمارسون هذه الألعاب (Green &Bavelier,2003). وبرغم أن هذه المزايا الخاصة بالقدرة على التنسيق قد لا تكون مهمة في معظم سياقات العالم الحقيقي، أشارت إحدى الدراسات الحديثة إلى أن الجراحين الذين كان لديهم خبرة في ممارسة ألعاب الفيديو كانوا أسرع في إجراء العمليات الجراحية باستخدام المناظير وكانوا أقل ارتكابا للأخطاء (Rosser,Lynch, Haskamp, Yalif, Gentile & Giammaria, 2004). وجراحة المناظير المجهرية وسيلة من وسائل الجراحة غير التدخلية، يتم فيها التحكم في الأدوات الجراحية من خلال لوحة مفاتيح عددية[١]وأعمدة توجيه[٢] أثناء مشاهدة متابعة عمل الجراحة على الشاشة. واكتشاف أن الخبرة بألعاب الفيديو ترتبط بتحسن أداء مهارات معينة، مثل التقنيات الجراحية، يشير إلى أن الجهود العمدية المقصودة لتحسين الأداء في هذه المجالات قد تكون ناجحة.

ومن الآثار الإيجابية الأخرى، أن ألعاب الفيديو تزيد اتجاهات الأطفال الإيجابية تجاه أجهزة الكمبيوتر واستخدامها. ومع الوضع في الاعتبار أهمية أجهزة الكمبيوتر في العديد من المجالات المهنية في عالمنا المعاصر، فإن هذه الاتجاهات قد

---

(١) لوحة مفاتيح عددية: لوحة مفاتيح صغيرة، أو قطاع من لوحة مفاتيح يحتوي على عدد من المفاتيح تمثل عادة مفاتيح آلات (المترجم) .

(٢) أعمدة التوجيه: نوع من أدوات الإدخال له عصا يحركها المستعمل لإعطاء أوامر لمدخلات مختلفة، ويستخدم هذا الجهاز غالبا مع طرفيات عرض المخططات والصور (المترجم) .

تفيد المرء لدرجة أنها قد تزيد من تعوده على الكمبيوتر واستعماله. وفي بعض ألعاب الفيديو تكون النواحي الأساسية الخاصة ببرامج الكمبيوتر متدرجة، مما يتيح للاعبين فرصة تنمية المهارات التي قد تكون مفيدة في سياقات أخرى مرتبطة بالكمبيوتر.

وألعاب الفيديو تعلم اللاعبين أيضا المثابرة على أداء المهام، وهي من القدرات المفيدة في العديد من السياقات. ومن الشائع في ألعاب كثيرة أن يخفق اللاعبون في محاولات إنجاز مهام معينة والواقع إنه يتم تصميم ألعاب كثيرة بحيث يكون النجاح الفوري فيها شبه مستحيل، ولكن من خلال تنمية المهارات والإصرار والمثابرة في العمل ،يتحسن أدائهم تدريجيا في مواجهة التحديات ويكافئون في النهاية بإحراز النجاح. وحقيقة أن النجاح يتوقف على تكرار الجهد وليس على القدرة الطبيعية أو صعوبة المهمة قد ينتقل إلى مجالات أخرى من مجالات حياتهم، مما يوضح للاعب أن المهام الصعبة يمكن إنجازها بالمثابرة.

الآثار المقصودة: يتم تطوير الكثير من ألعاب الفيديو لتعليم اللاعبين مضامين ومهارات معينة. ويوجد العديد من ألعاب الكمبيوتر التي تم تصميمها لتعليم المحتوى الدراسي التقليدي، وقد ثبت فاعلية هذه الألعاب في تدريس موضوعات مثل الجبر والهندسة (Corbett, Koedinger,& Hadley, 2001)، وعلم الأحياء (Ybarrondo,1984) والتصوير الفوتوغرافي (Abrams,1986) وعلوم البرمجة الكمبيوترية (Kahn, 1999). فعلى سبيل المثال، نجحت إدارة بنسلفانيا لتعليم المهاجرين في تعليم الرياضيات ومهارات القراءة واللغة الإنجليزية بطلاقة ومهارات التفكير النقدي للأطفال المهاجرين من خلال لعبة من ألعاب الفيديو (Winograd,2001). وتشير الأبحاث إلى أن البرامج الكمبيوترية التعليمية تكون فعالة في تحسين مهارات القراءة المبكرة وتنمية المهارات الرياضية (Murphy et al., 2002).

والآثار التعليمية لألعاب الفيديو تمتد إلى ما وراء الموضوعات التعليمية التقليدية لتشمل تعلم العديد من المهارات الحياتية. إذ تستخدم هذه الألعاب بيئات

الواقع الافتراضي لتعليم المهارات الحياتية الأساسية مثل تعلم شراء مواد البقالة للطلاب الذين يعانون من إعاقات تعليمية حادة (Standen & Cromby, 1996). وقد أشار ليبرمان إلى أن لعبة من ألعاب الفيديو نجحت تماما في تعليم الأطفال المصابين بداء السكري ممارسة سلوكيات صحية أفضل والاحتراس من هذا المرض. وأبحاث وكالة ناسا الخاصة بقدرات الانتباه لدى الطيارين المقاتلين أدت بشكل غير مباشر إلى ابتكار لعبة من ألعاب الفيديو مصممة لتعليم الأطفال المصابين بمرض فرط النشاط المشتت للانتباه كيفية تركيز انتباههم. وقد ثبت فاعلية العديد من أنواع برامج المحاكاة(مثل برامج محاكاة الطيران) في تعليم بعض المهارات اللازمة لأداء المهمة التي تحاكيها.

تعد القوات المسلحة الأمريكية أحد المؤسسات التي تعتمد اعتمادا كبيرا على ألعاب الفيديو في التعليم. إذ يوجد بالجيش الأمريكي وحدة تعرف بـــ "برنامج الضابط التنفيذي للمحاكاة والتدريب واستخدام الآلات "تقدر ميزانيته السنوية ببليون دولار. وهذه الوحدة مسئولة عن تنفيذ التدريب من خلال ألعاب الفيديو المصممة لمحاكاة العمليات العسكرية (Buckley & Anderson,206). والمحاكي[1] العسكري يعلم العديد من المهارات مثل كيفية إطلاق نيران الأسلحة المختلفة، وكيفية تشغيل المركبات وترجمة واجهات تعامل أجهزة الكمبيوتر والاستراتيجية العسكرية والعمل الجماعي. وتستخدم مؤسسات خاصة عديدة ألعاب الفيديو لأغراض التدريب.

وبرغم أن آثار هذه الألعاب توضح أنها قد تؤثر تأثيرا إيجابيا في مجالات عديدة، بشكل عرضي وعمدي معا، هناك وسائل أخرى كثيرة يمكن أن تطبق فيها هذه الألعاب بطريقة مفيدة. إذ يمكن تصميم ألعاب لتعليم المهارات الاجتماعية للأطفال الذي يعانون من صعوبات اجتماعية. ويمكن أيضا تصميم ألعاب فيديو لها

---

(١) المحاكي simulator : برنامج كمبيوتر يمثل نموذج طبق الأصل للنظـــام الطبيعـــي (المترجم) .

تطبيقات علاجية سيكولوجية. ويمكن تطبيق فوائد ومزايا هذه الألعاب على مجموعة كبيرة من المهارات والقدرات والتدريبات الحياتية العامة، ويمكن أن يتم ذلك أيضا عرضا بطريقة غير مقصودة.

التأثيرات السلبية لألعاب الفيديو

من سؤ الحظ أن ألعاب الفيديو لا تكون كلها إيجابية. إذ إنها تنطوي أيضا على إمكانية تغيير السلوك بطريقة غير مرغوبة. ومن هذه الأشكال الأخيرة التي حظيت باهتمام بالغ من الباحثين هو أن ألعاب الفيديو العنيفة قد تزيد الميول العدوانية. فمع الوضع في الاعتبار فاعلية الألعاب التعليمية في تعليم المهارات والمعلومات المختلفة، نجد إنه لا غرابة على الإطلاق في أن ألعاب الفيديو ذات المضمون العنيف تنقل أيضا هذا المضمون إلى اللاعبين.

طبيعة هذه التأثيرات: أسفرت أساليب البحث المختلفة عن التوصل إلى دليل سلم به الجميع، ألا وهو أن التعرض لفترة قصيرة لوسائل الإعلام الترفيهية ذات المضمون العنيف يؤدي إلى ازدياد حدة العنف على الفور، وأن التعرض المتكرر طويل الأمد لهذه الوسائل يزيد حدة العنف طوال مراحل العمر (Anderson et al., 2003). وتشير الأبحاث والكتابات الحالية الخاصة بألعاب الفيديو إلى نتائج مماثلة (Anderson, Gentile, & Buckley, 2007). ونتائج هذه الأبحاث يمكن شرحها وتفسيرها بوضوح استنادا إلى النموذج العام للنزعة العدوانية. فهذا النموذج يشبه نموذج التعلم العام، ويفسر أيضا الآثار قصيرة وطويلة الأمد لألعاب الفيديو. ويعالج النموذج العام للنزعة العدوانية على وجه الخصوص العمليات التي تؤدي إلى الاتجاهات العدوانية. وطبقا لهذا النموذج، حينما تنشط السيناريوهات أو الأفكار العدوانية أو غيرها من البُنى المعرفية (إما من خلال المواقف المشحونة قصيرة الأمد أو بسبب عوامل شخصية منطقية ذات طابع عدواني) ويستثار الشخص إثارة بسيطة، فإنه يتصرف غالبا بطريقة عدوانية.

ويفسر الطرف الآخر المستهدف للعدوان هذا التصرف بأنه تصرف متطرف، مما يؤدي إلى دورة من العنف المتصاعد. ومن ثم قد تعمل ألعاب الفيديو العنيفة على زيادة العدوانية إما من خلال التنشيط قصير الأمد (أي الشحن) للُبنى المعرفية المتصلة بالعدوانية أو من خلال التزايد طويل الأمد في إمكانية الوصول إلى هذه البُنى المعرفية (أي ظهور الشخصية العدوانية). وحتى آنذاك لن يغضب الشخص إلا إذا تعرض سلوكه العنيف لشكل من أشكال الاستفزاز، ولكن هذه الاستفزازات والإثارة شائعة عادة في خبرات معظم الناس الحياتية اليومية، وتعمل ألعاب الفيديو العنيفة على زيادة احتمال ردود الفعل العدوانية.

ومن الأمثلة المعتادة بشأن تأثيرات ألعاب الفيديو العنيفة ،التساؤل عما إذا كانت هذه التأثيرات أقوى من تأثيرات برامج التليفزيون والأفلام العنيفة. فاستنادا إلى النظرية الاجتماعية النفسية، ثمة أسباب عديدة تدعو إلى الاعتقاد بصحة ذلك (أنظر جدول ٢-٣). إذ تشير هذه النظرية أولا إلى أن الاندماج والتوحد مع المعتدي يجعل الفرد يتصرف غالبا بشكل عدواني في المستقبل. فألعاب الفيديو تجبر اللاعب على التوحد والتطابق مع المعتدي لأن اللاعب يتحكم فيه ويحركه. ويشبه ذلك التمييز بين التصرف الإيجابي – السلبي في نموذج التعلم العام، حيث أن الدور الإيجابي الفعال للاعب يؤدي إلى تعلم المضمون العنيف بشكل أفضل. وهذا التطابق والتوحد المطرد مع المعتدي قد يجعل مكافأة العنف المعروض مباشرة وملحوظة أيضا.

وألعاب الفيديو العنيفة قد يكون لها أيضا تأثير قوي على السلوك العدواني أكبر من تأثير الأفلام أو التليفزيون لأن هذه الألعاب تتيح للاعب عادة التدرب على التسلسل العدواني بكل مراحله. إذ قد يطلب من اللاعب البحث عن المخاطر والتهديدات وأن يحددها، ثم يتخذ قرارًا، ثم يقوم بتصرف عدواني في اللعبة، في حين أن مشاهد التليفزيون أو الفيلم قد لا يتدرب على كل هذه الخطوات وهو يشاهد الفيلم أو البرنامج التليفزيوني. ومن خلال تطوير المزيد من السيناريوهات العدوانية مكتملة العناصر، يصبح السلوك العدواني أكثر احتمالا في المستقبل.

جدول ٢-٣: هل ألعاب الفيديو العنيفة أسوأ من الأفلام

/ المسلسلات التليفزيونية العنيفة؟

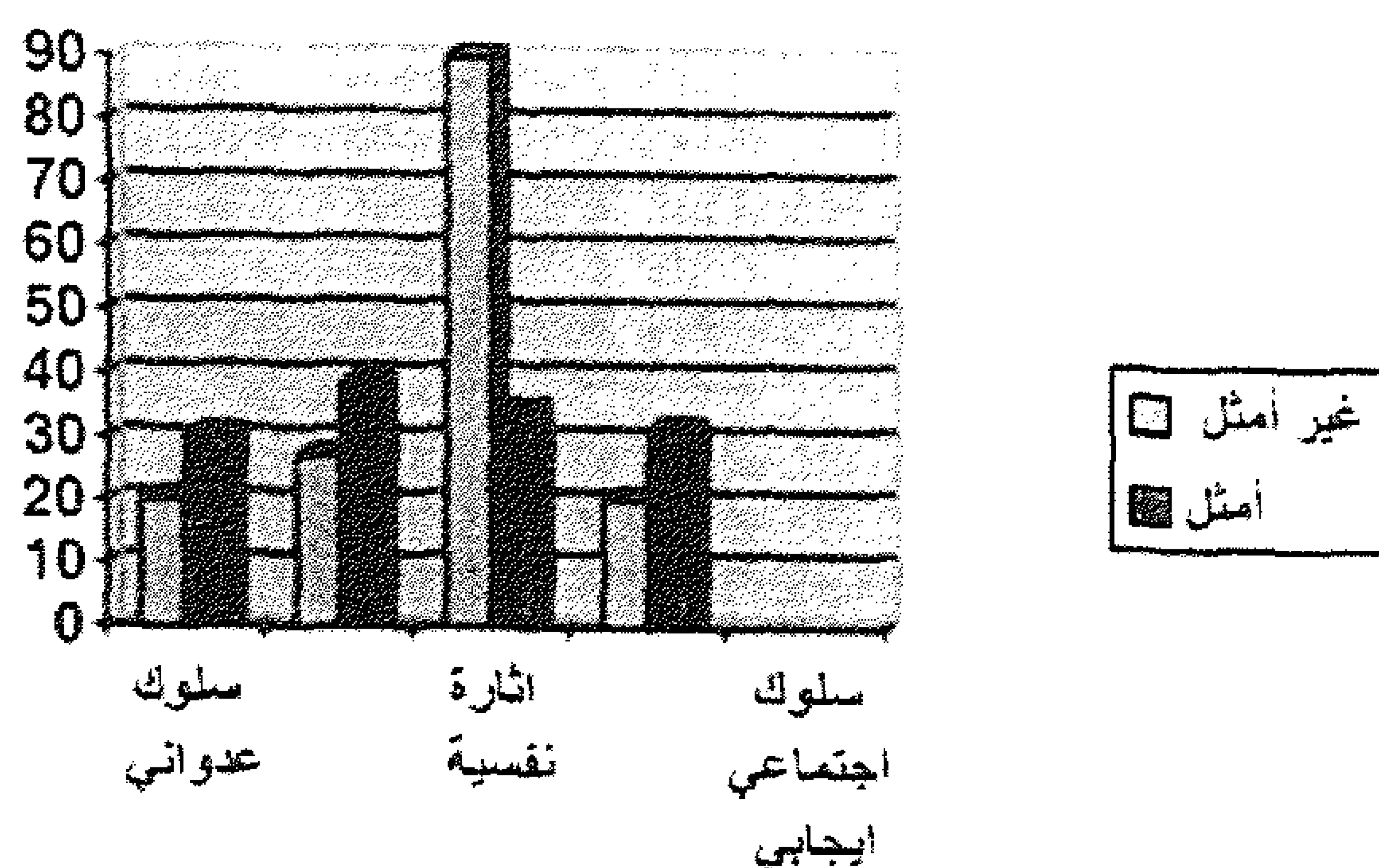
الأسباب التي تجعلها كذلك: - التطابق والتوحد مع المعتدي - المشاركة الفعالة الإيجابية - التدرب والمران على تسلسل الأحداث العدوانية كله - مكافأة العنف بشكل مباشر - معدل العنف أعلى كثيرا

المعدل العام للعنف يكون عادة أعلى في ألعاب الفيديو العنيفة مقارنة بالأفلام والبرامج التليفزيونية العنيفة. وحتى البرامج والأفلام التليفزيونية ذات الموضوعات العنيفة العامة تستهلك فترة زمنية معقولة في تطوير الحبكة الدرامية غير العنيفة. ومن ناحية أخرى نجد أن الكثير من ألعاب الفيديو تحتوي على مضمون عنيف مستمر بلا توقف. وهذا الفارق في كم العنف من شأنه أن يجعل تأثير العنف المتضمن فيها أقوى من نظيره المتضمن في الأفلام والبرامج التليفزيونية .

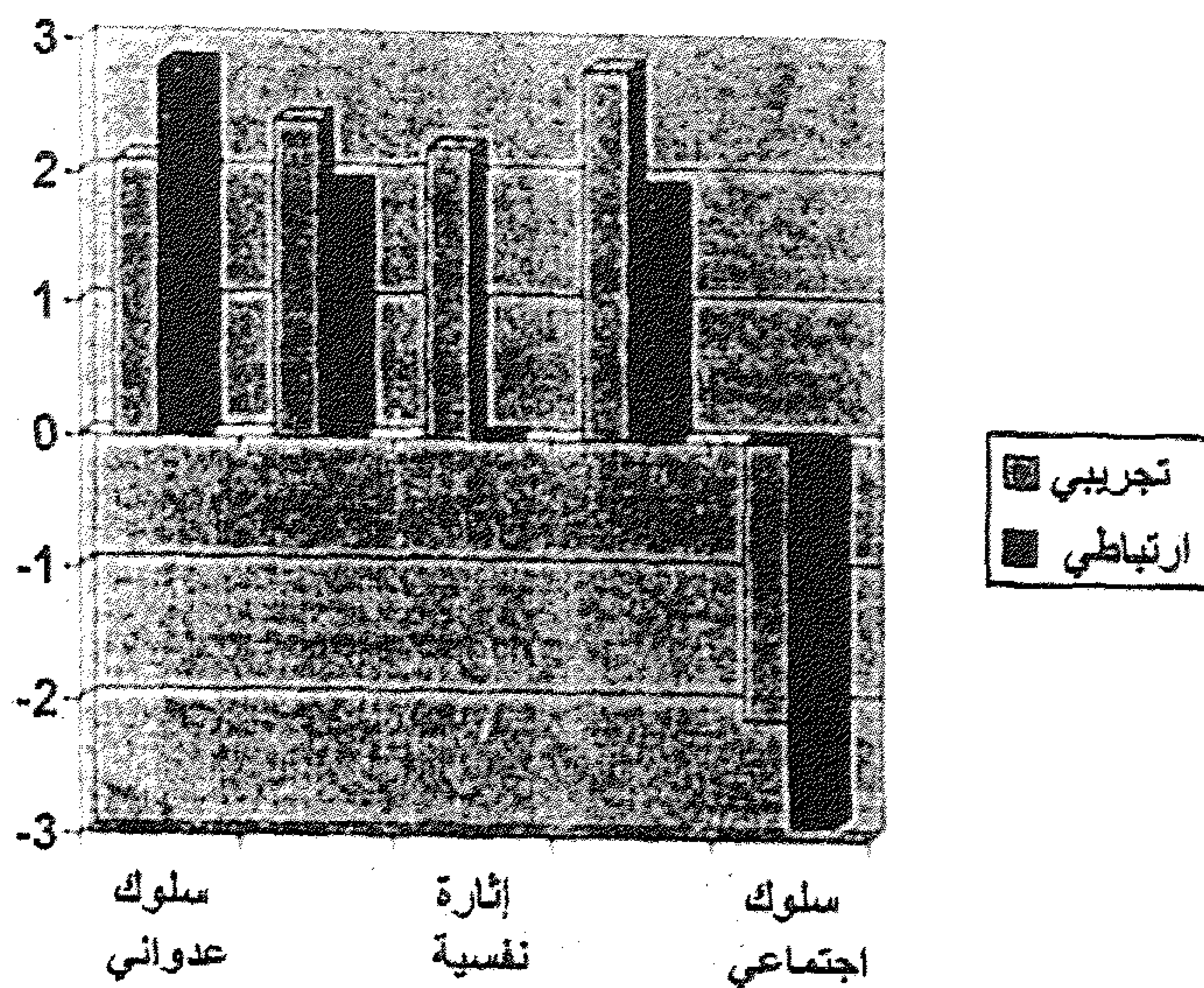
قوة الدليل: برغم النتائج المؤكدة في الكتابات البحثية إلى أن ألعاب الفيديو العنيفة تزيد النزعة العدوانية، لا يتقبل كثيرون من خارج المجال البحثي هذا الاستنتاج. والمعرفة العلمية بوجود علاقة بين عنف الوسيط والنزعة العدوانية تنعكس تماما في التحليلات المتغيرة. والتحليل المتغير هو وسيلة فنية إحصائية لجمع نتائج العديد من الدراسات التي تختبر نفس الافتراضات العامة (مثل فرضية أن ألعاب الفيديو العنيفة تزيد العدوانية). والتحليل المتغير يقيس النتائج العامة للأبحاث، مما يقلل احتمالات انحياز الناقد وانحرافه مقارنة بالمراجعات البحثية

السردية. وقد أشارت دراسة حديثة للأبحاث، بما في ذلك الأبحاث ذات الصلة بالتحليلات المتغيرة، إلى " وجود دليل دامغ على أن عنف الوسيط يزيد من احتمال النزعة العدوانية والسلوك العنيف في كل من السياقات قصيرة الأمد وطويلة الأمد " (Anderson, Berkowitz, Donnerstein, Huesmann, Johnson, Linz, Malamuth, & Wartella, 2003, p.81). وينطبق هذا الاستنتاج في الوقت نفسه على وجه التحديد على الآثار العنيفة لألعاب الفيديو (Anderson, Gentile & Buckley, 2007).

وبالطبع تتباين النتائج عادة في مجال الدراسات البحثية. ومجال عنف الوسيط لا يشذ عن هذه القاعدة. ويرجع اختلاف النتائج إلى حد بعيد إلى عوامل المصادفة. وهناك عوامل أخرى تشمل استخدام مقاييس مختلفة ووسائل بحث مختلفة. وأشارت الأبحاث الحديثة الخاصة بألعاب الفيديو العنيفة إلى أن الجودة النسبية لمنهجية البحث تفسر أيضا السبب وراء اختلاف بعض النتائج. وتنطوي بعض الدراسات الخاصة بهذه الألعاب على أخطأ وعيوب منهجية، مثل استخدام ألعاب الفيديو " غير العنيفة" التي تحوي قدر كبير من العنف، أو استخدام الألعاب العنيفة وغير العنيفة التي تختلف في نواح أخرى مهمة، أو الدراسات التي استخدمت مقاييس غير ملائمة لقياس العدوانية (مثل السمة العدوانية باعتبارها معيار تابع في المقام الأول في دراسة من الدراسات التجريبية قصيرة الأمد). وقد أشارت التحليلات المتغيرة إلى أن الدراسات التي تعاني من هذه الأخطاء والعيوب المنهجية أسفرت عن وجود آثار محدودة للغاية للعلاقة بين ألعاب الفيديو العنيفة والنزعة العدوانية مقارنة بالدراسات التي لا توجد بها مثل هذه العيوب والأخطاء. وتظل هذه النتائج صحيحة بغض النظر عما إذا كانت هذه الدراسات تستخدم السلوك العدواني أو النزعة العدائية أو الشعور، أو الإثارة النفسية أو السلوك الداعم اجتماعيا (التي ترتبط ارتباطا عكسيا بألعاب الفيديو العنيفة) باعتبارها مقياس تابع (Anderson, Carnagey, Flanagan, Benjamin, Eubanks & Valentine, 2004). وبعبارة أخرى فإن الأساليب المنهجية الرديئة تؤدي إلى إساءة تقدير تأثير ألعاب الفيديو العنيفة على الميول العدوانية (أنظر شكل ٣-٣).



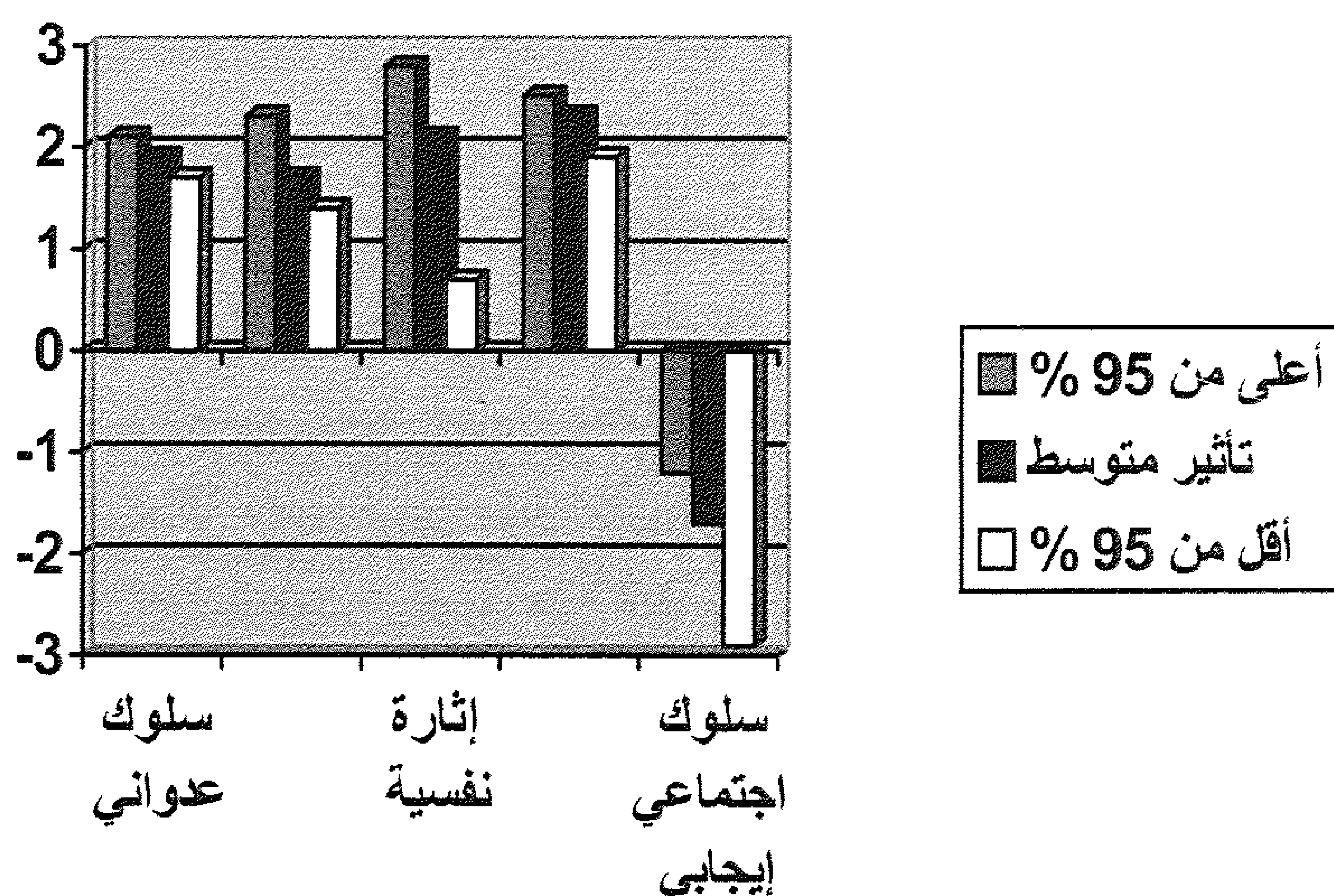
شكل ٣-٣ : تحليل آثار ألعاب الفيديو العنيفة على نتائج خمسة متغيرات



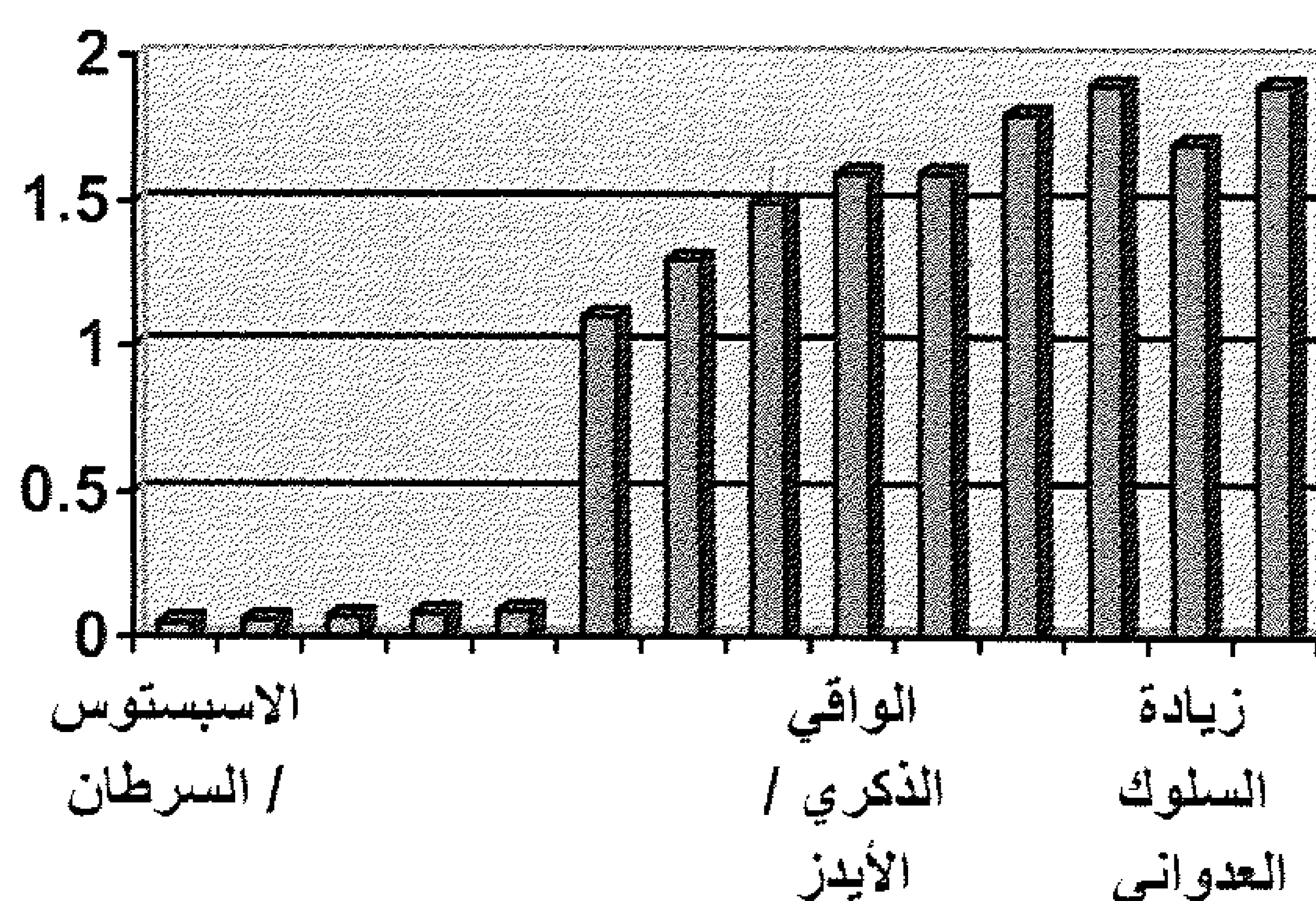
شكل ٤-٣ : تحليل متقدم لتأثير عنف ألعاب الفيديو على متغيرات خمسة نتائج

تمت الدراسة على أساس المقارنة بين الأسلوب التجريبي والأسلوب الارتباطي

لا توجد علاقة واضحة بين عنف ألعاب الفيديو وبين الميول العدوانية فقط، بل هناك أدلة قوية على أن هذه العلاقة علاقة سببية (أي أن ممارسة هذه الألعاب يسبب العدوانية). وقد استخدمت الدراسات العديدة التي اختبرت هذه الفرضية وسائل بحث تجريبية، مما أكد قوة الاستنتاجات الخاصة بهذه العلاقة السببية، بالمقارنة بالأبحاث الارتباطية، برغم أن كل من الأبحاث التجريبية والارتباطية الخاصة بعنف الوسيط أسفرت عن نتائج متشابهة (أنظر شكل ٤-٣ Anderson et al., 2004). وتوجد أيضا بعض الأدلة والبراهين التي تعتمد على الدراسات الطولية تشير إلى أن التعرض المتكرر لألعاب الفيديو العنيفة يزيد الميول العدوانية بمرور الزمن (Anderson et al., 2007).



شكل ٥-٣ تحليل متقدم للتاثيرات العنيفة لألعاب الفيديو على متغيرات خمس نتائج



شكل ٦-٣ مدى تأثير ألعاب الفيديو العنيفة

برغم وجود هذا الدليل على الطابع السببي للعلاقة بين ألعاب الفيديو العنيفة والعدوانية، يرفض كثيرون هذه الأدلة رفضا تاما. ويرجع ذلك بوجه عام إلى الاختلافات القائمة في استخدام مصطلح " العلاقة السببية " بين الباحثين المتخصصين في عنف الوسيط واستخدام الجمهور العام له. فالباحثون العلميون في مختلف المجالات العلمية يستخدمون مصطلح " السببية " بطريقة احتمالية ترجيحية. أي إنه إذا كان هناك متغير معين يؤثر على احتمال حدوث بعض النتائج المحددة، يمكن القول أن هذا المتغير يسبب هذه النتيجة. وتعد العلاقة السببية الضرورية والكافية شكلاً آخر من أشكال علاقة السببية شائعة الاستعمال. فالعلاقة السببية الضرورية تعني أن نتيجة معينة لا يمكن أن تحدث إلا في حالة وجود مستوى معين من أحد المتغيرات المحددة. أما العلاقة السببية الكافية فتعني إنه في حالة وجود هذا المستوى المعين من المتغير المحدد، فإن هذه النتيجة سوف تتحقق دائما.

ولا يجد الناس مشكلة عادة في تقبل نظرية العلاقة السببية الاحتمالية أو الترجيحية في المجالات الطبية. فعلى سبيل المثال، من المتعارف عليه على نطاق واسع أن تدخين السجائر " يسبب " السرطان، برغم حقيقة أن هذه العلاقة لا تتفق

بوضوح مع الشكل الضروري والكافي من أشكال العلاقة السببية. فليس كل من يدخن السجائر يصاب بالسرطان (مما يشير إلى أن التدخين ليس سببا كافيا للإصابة بالسرطان). وليس كل من أصيب بالسرطان كان يدخن السجائر (مما يشير إلى أن التدخين ليس سببا ضروريا للإصابة بالسرطان).

لكن كثيرين من غير العلماء (بل ومن العلماء أيضا) يجدون صعوبة في تطبيق نظرية السببية الاحتمالية على السياقات الاجتماعية – النفسية، خاصة حينما تكون العلاقة السببية علاقة مضرة بهم. وقد استخدم المدخنون وشركات صناعة الطباق العلاقة السببية الضرورية والعلاقة السببية الكافية لدحض آثار تدخين السجائر على الإصابة بالسرطان. ويستخدم بعض لاعبي ألعاب الفيديو والشركات المصنعة لها الحجة نفسها في الوقت الراهن للتقليل من الأثر السلبي لألعاب الفيديو العنيفة على الميول العدوانية. وهكذا نسمع بوضوح حججا خاطئة على غرار: " لقد مارست ألعاب الفيديو (ودخنت السجائر) لسنوات عديدة، ولم أقتل أحدا (ولم أصب بسرطان الرئة). ومن ثم فإن ممارسة ألعاب الفيديو العنيفة (تدخين السجائر) لا يسبب العدوانية (الإصابة بسرطان الرئة) ".

وقد أشارت الأبحاث إلى أن تأثير ألعاب الفيديو العنيفة على العدوانية يعد تأثيرا قويا إلى حد ما (أنظر شكل ٥–٣). وحجم تأثير هذه العلاقة يكفي لتبرير القلق العام بشأنها. ولوضع حجم هذا التأثير في منظوره الصحيح، يلاحظ إنه أكبر من حجم التأثير الخاص بأثر التعرض لغبار الاسبستوس على الإصابة بالسرطان، وتأثير العمل المنزلي على الطبقة أو المنزلة، وتأثير تناول الكالسيوم على تكوين العظام وضخامتها، وتأثير استخدام لصوق النيكوتين على الإقلاع عن التدخين، وتأثير التعرض للرصاص على انخفاض معدلات الذكاء لدى الأطفال، وتأثير الدخان غير المباشر على الإصابة بالسرطان، وتأثير استخدام الواقي الذكري على القابلية للإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية (Anderson et al,. 2004). وهذه التأثيرات تعتبر مفيدة عند مقارنتها بآثار ألعاب الفيديو العنيفة، لأن كل هذه

الآثار تهم الجمهور العام (انظر شكل ٦-٣). والعلاقة بين متغيرات مثل ممارسة ألعاب الفيديو العنيفة والعدوانية لا يجب أن تكون علاقة قوية لكي تكون جديرة بقلق واهتمام الجمهور العام، لأن كثيرين يتعرضون لها ولأن نتائجها (العدوانية) لها أهمية اجتماعية كبرى لدرجة أن حتى التأثيرات البسيط لها تعتبر جديرة بالاهتمام والقلق.

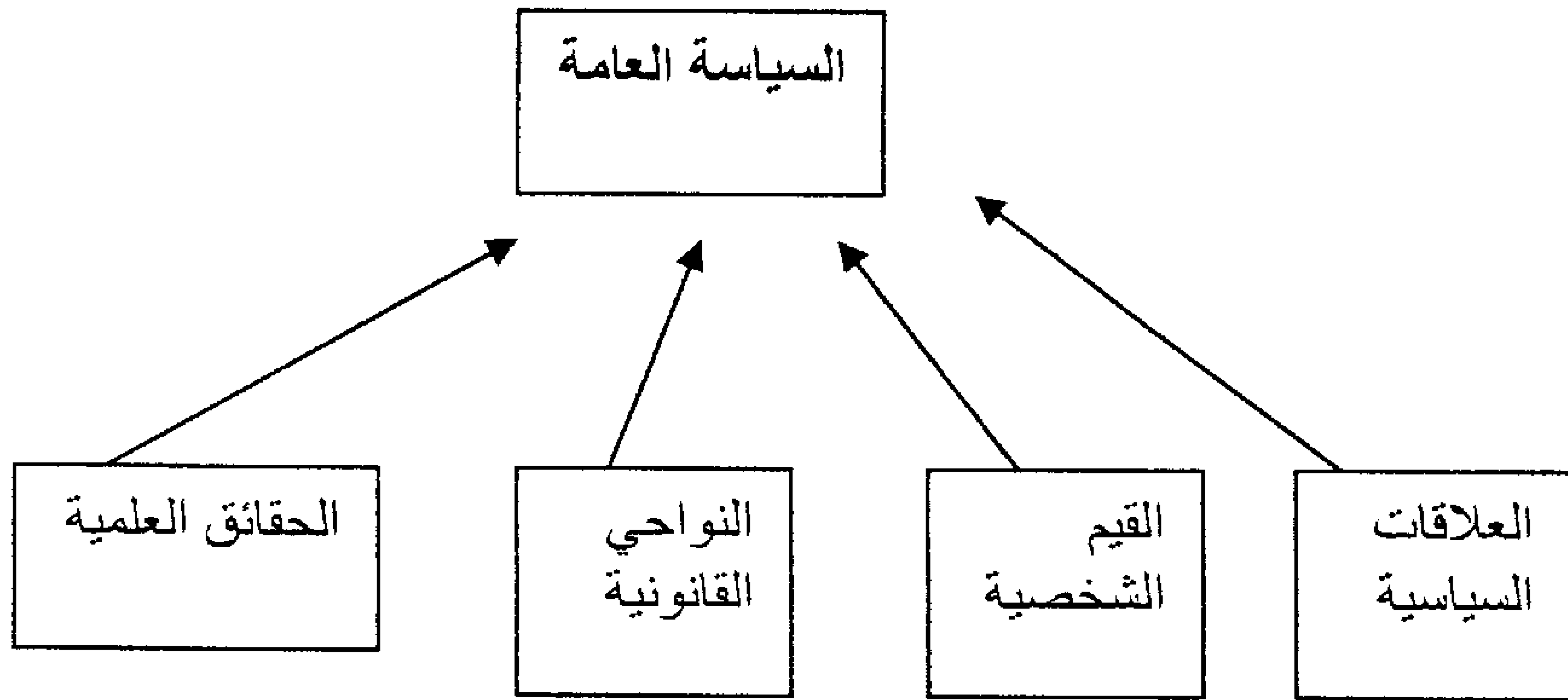
تعد العدوانية من المتغيرات المهمة جزئيا لأن العوامل التي تزيد من حدتها، مثل ألعاب الفيديو العنيفة، قد تزيد الأنماط العدوانية المتطرفة، (أي السلوك العدواني). وبرغم إنه من غير المقبول أخلاقيا استعمال العنف الشديد كمقياس تابع في الأبحاث التجريبية، إلا أن البيانات ذات الصلة بذلك تشير إلى أن ممارسة هذه الألعاب يعد مؤشرا مستقبليا على السلوك العنيف. ومع الوضع في الاعتبار نتائج الأبحاث التجريبية أيضا (التي تعتمد على أشكال أخرى من أشكال العدوانية مثل تحديد مستويات العقاب)، يشير ذلك إلى أن ممارسة ألعاب الفيديو العنيفة يؤدي إلى ازدياد احتمال سلوك الشخص سلوكا عنيفا .

السياسة العامة وألعاب الفيديو

ترجع مقاومة النتائج التي توصل إليها الباحثون المتخصصون بشأن تأثير ألعاب الفيديو العنيفة إلى الخوف من أن الاعتراف بهذه الآثار يعني ضرورة منع هذه الألعاب. ويعد ذلك سوء فهم لمعنى نتائج البحث العلمي. وطرح التساؤل حول ما إذا كانت مثل هذه السياسة تعتبر ضرورية أم لا إنما هو طرح غير علمي. فلكي نعد سياسات عامة للتعامل مع ألعاب الفيديو في ضوء النتائج الخاصة بألعاب الفيديو العنيفة، يجب فهم الدور الذي يلعبه العلم في السياسة العامة (Gentile & Anderson, 2006).

من الأدوار الأساسية للعلم في السياسة العامة أنه يقدم حلولاً تعتمد على الحقائق (أو حلولاً أقرب ما تكون إلى الحقيقة بقدر ما يسمح به التقدم العلمي) للمشكلات الكبرى. ولكي يؤدي العلم هذا الدور، يجب أن يقوم على نظريات راسخة متينة. وهذا التأسيس النظري يجب أن يعتمد بدوره على أسس تجريبية في شكل دراسات علمية توفر البيانات التي تدعم النظرية. والاختبارات العلمية لأية نظرية قد تؤدي إلى تنقيح هذه النظرية وتعديلها. واستنادا إلى النظريات العلمية الراهنة، يستطيع العلماء الإجابة على بعض أسئلة السياسة العامة. فعلى سبيل المثال، يستطيع العلماء التعليق على ما إذا كانت سياسة عامة معينة تعتبر ناجحة أم فاشلة في تحقيق نتائج محددة. وعلى سبيل المثال، قد يكون السؤال الخاص بمدى فاعلية برنامج " مباريات السلة في منتصف الليل " (وهو برنامج خاص بإحدى المدن الداخلية يهدف إلى تنظيم مباريات لكرة السلة بين الشباب المعرضين لمخاطر ارتكاب جرائم) في تقليل معدلات الجريمة داخل المدينة يمكن معالجته بواسطة العلماء ضمن إطار النظرية العلمية الثابتة.

والعلم لا يمكن أن يصبح العامل الوحيد الذي يحدد السياسات العامة. إذ توجد عوامل أخرى تحدد السياسات العامة مثل النواحي القانونية والقيم الشخصية، والحقائق السياسية، (أنظر شكل ٧-٣). والقيم الشخصية على وجه الخصوص تعد عاملا مهما في رسم السياسة. فعلى سبيل المثال، تؤثر القيم الشخصية في قرارات السياسة العامة الخاصة بقوانين الحد من حمل السلاح. وحتى إذا كانت هناك أدلة يمكن دحضها تشير إلى أن القوانين الصارمة الخاصة بذلك ستقلل معدلات جرائم القتل، يستطيع البعض مع ذلك الاعتراض على مثل هذه القوانين. فإذا كان هناك شخص يقدر تقليل القيود المفروضة على الحصول على سلاح أكثر من تقديره لقيمة خفض معدلات جرائم القتل، فإن هذا الوضع يكون منطقيا.



شكل ٧-٣ دور العلم في السياسة العامة

ثمة وسائل عديدة يمكن من خلالها تقليل تأثير وسائل الإعلام العنيفة على الأطفال، وذلك من خلال تقليل التعرض لها بالأساس. وقد استعرضنا ثلاثة أعمدة من دعائم المسئولية الخاصة بهذا الإجراء (Gentile & Anderson, 2003). الأول، إن التليفزيون والأفلام وصناعة أفلام الفيديو يجب أن تصف منتجاتها وصفا دقيقا يشير إلى محتواها. ويتعين عليها أيضا أن تُعَرِف الآباء بمعنى هذا النظام من نظم توصيف هذه المنتجات. ويجب على هذه الصناعات أيضا أن تلتزم بسياسات تسويقية أخلاقية، بحيث تضمن أن إعلاناتها لا تستهدف الأطفال الذين لا تكون هذه الألعاب مناسبة لهم عمريا. والدعامة الثانية من دعائم المسئولية تتعلق بصناعة البيع بالتجزئة والتأجير. فبمجرد قيام وسائل الإعلام بتحديد محتواها تحديدا دقيقا، تستطيع هذه الصناعات فرض قيود مناسبة على توزيع هذه المواد. أما الدعامة الثالثة فهي أن الآباء يجب أن يعلموا أنفسهم معاني نظم التصنيف المستخدمة في وصف البرامج التليفزيونية والأفلام وألعاب الفيديو. ويجب أن يتعلم الآباء أيضا السبب وراء أهمية معرفة محتوى ألعاب الفيديو وكم الوقت المستهلك في اللعب عند تحديد الآثار الناجمة عن هذه الألعاب. ويجب أن يتصرف الآباء استنادا إلى هذه المعرفة إذا كانوا يريدون حقا الحد من الأثر السلبي لها على أطفالهم .

الخلاصة

من الجلي أن ألعاب الفيديو يمكن أن تصبح أداة تعليمية فعالة للغاية. ونموذج التعلم العام يشرح كيف تؤثر ألعاب الفيديو على اللاعبين. والألعاب لها آثار إيجابية عديدة على اللاعبين بشكل عام وبوسائل غير مقصودة ومن حيث التعليم المتعمد لمعارف ومهارات معينة. ومن سوء الحظ إنه بجانب هذه الآثار الإيجابية قد تنطوي ألعاب الفيديو أيضا على آثار سلبية على اللاعبين. فعلى سبيل المثال، تشير الأبحاث إلى أن ألعاب الفيديو العنيفة تسفر عن زيادة الميول العدوانية في الأمدين القصير والبعيد. والعلم وحده لا يستطيع حل مشكلة كيفية تعامل السياسة العامة مع الآثار السلبية، برغم أن هناك وسائل أخرى تستطيع صناعة الألعاب وتجار التجزئة والآباء إتباعها لتقليل هذه الآثار الضارة.

شكر وعرفان

يعتمد هذا الفصل إلى حد بعيد على محاضرة ألقاها كريج اندرسون أثناء مؤتمر تعلم الأطفال في عالم رقمي الذي انعقد في الفترة من ١٩ إلى ٢٠ أغسطس ٢٠٠٠ في جامعة بروك، سانت كاترين، بأونتاريو بكندا.

المراجع

Abrams, A. (1986, January). *Effectiveness of interactive video in teaching basic photography skills.* Paper presented at the Annual convention of the Association for Educational Communication and Technology, Las Vegas, NV

Anderson, C. A. (1989). Temperature and aggression: Ubiquitous effects of heat on the occurrence of human violence. *Psychological Bulletin,* 106, 74-96. Anderson, C. A., Anderson, K. B., Dorr, N., DeNeve, K. M., & Flanagan, M. (2000). Temperature and aggression. *Advances in Experimental Social Psychology,* 32, 63-133. Anderson, C. A., Berkowitz, L., Donnerstein, E., Huesmann, L. R., Johnson, J. D., Linz, D., et al. (2003). The influences of media violence on youth. *Psychological Science in the Public Interest,* 4, 81-mo.

Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2001). Effects of violent video games on aggressive behavior, aggressive cognition, aggressive affect, physiological arousal, and prosocial behavior: A meta-analytic review of the scientific literature. *Psychological Science, iz,* 353˙359.

Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2002). Human aggression. *Annual Review of*

Psychology, 53, 27-51.

Anderson, C. A., Carnagey, N. L., Flanagan, M., Benjamin, A. J., Eubanks, J., & Valentine, J. C. (2004). Violent video games: Specific effects of violent content on aggressive thoughts and behavior. *Advances in Experimental Social Psychology,* 36,199-249.

Anderson, C. A., Gentile, D. A., & Buckley, K. E. (2007). *Violent video game effects on children and adolescents: Theory, research, and public policy.* Oxford, UK: Oxford University Press.

Anderson, C. A., & Huesmann, L. R. (aoo3). Human aggression: A social-cognitive view. In M. A. Hogg & J. Cooper (Eds.), *Handbook of Social Psychology (pp.* 2963z3). London: Sage.

Anderson, K. B., Anderson, C. A., Dill, K. E., & Deuser, W E. (i998). The interactive relations between trait hostility, pain, and aggressive thoughts. *Aggressive Behavior,* z4,161-171.

Berkowitz, L. (1990). On the formation and regulation of anger and aggression: A cognitive- neoassociationistic analysis. *American Psychologist,* 45, 494-503Berry, G. E. (1997). Information processing in anxiety and depression:

Attention responses to mood congruent stimuli. *Dissertation Abstracts International,* 58(2-B), 967.

Bower, G. H. (1978). Emotional mood as a context for learning and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior,* 17, 573-585.

Ruckley, K. E., & Anderson, C. A. (2006). A theoretical model of the effects and consequences of playing video games. In P Vorderer & J. Bryant (Eds.), Playing *video games: Motives, responses, and consequences (pp.* 363-378). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

.`.arnagey, N. L., Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2006). The effect of video game violence on physiological desensitization to real-life violence. *Journal of Experimental Social Psychology,* 43(3), 489`496.

Corbett, A. T., Koedinger, K. R., & Hadley, W (zooi). Cognitive tutors: From the research classroom to all classrooms. In P S. Goodman (Ed.), *Technology enhanced learning (pp.* 235-z63). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Zlmhpande, S. W, & Kawane, S. D. (1982). Anxiety and serial verbal learning: A test of the Yerkes-Dodson law. *Asian Journal of Psychology and Education,* 9> i8-z3. Gmtile, D. A., & Anderson, C. A. (zoo3). Violent video games: The newest media violence hazard. In D. Gentile (Ed.), *Media violence and children (pp.* i3i-i5z). iort, CT: Praeger

Gentle, D. A., & Anderson, C. A. (2006). Violent video games: Effects on youth and public policy implications. In N. Dowd, D. G. Singer, & R. E Wilson (Eds.), *Handbook of children, culture, and violence (pp.* 225-246). Thousand Oaks, CA: Sage.

Gentle, D. A., & Gentile, J. R. (2005, April). *Violent video games as exemplary teach*Paper presented at the 2005 Society for Research in Child Development biennial Conference, Atlanta, GA.

G., & Chen, S. Y (2003). The impact of cognitive styles on perceptual disTibuted multimedia quality. *British Journal of Educational Technology,* 34,

:93-406.

Green, C. S., & Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective

attention. *Nature,* 423, 534-537.

Huesmann, L. R. (1968). Psychological processes promoting the relation between exposure to media violence and aggressive behavior by the viewer. *Journal of Social Issues,* 42, i25-i39.

Lieberman, D. A. (i997). Interactive video games for health promotion: Effects on knowledge, self-efficacy, social support,

and health. In R. L. Street Jr., & W R. Gold (Eds.), *Health promotion and interactive technology: Theoretical applications and future directions. LEA's communication series (pp.* io3-i2o). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Lieberman, D. A. (1998, July). *Health education video games for children and adolescents: Theory, design, and research findings.* Paper presented at the Annual Meeting of the International Communication Association, Jerusalem, Israel.
Lieberman, D. A. (zoo6). What can we learn from playing interactive video games? In P Vorderer & J. Bryant (Eds.), *Playing computer games: Motives, responses, and consequences.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Mischel, W, & Shoda, Y (ig95). A cognitive-affective system theory of personality: Reconceptualizing situations, dispositions, dynamics, and invariance in personality structure. *Psychological Review,* ioz, 246-z68.

Murphy, R. F., Penuel, W R., Means, B., Korbak, C., Whaley, A., & Allen, J. E. (2002). *E-DESK: A review of recent evidence on the effectiveness of discrete educational software.* (Prepared for Planning and Evaluation Service, US Department of Education.) Menlo Park, CA: SRI International.

Rosser, J. C. Jr., Lynch, P. J., Haskamp, L. A., Yalif, A., Gentile, D. A., & Giammaria, L. (2004, January). *Are video*

game players better at laparoscopic surgery? Paper presented at the Medicine Meets Virtual Reality Conference, Newport Beach, CA. Schachter, S., & Singer, J. (i96z). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review, 69,* 379˙399.

Schneider, W, & Shiffrin, R. M. (i977). Controlled and automatic human informatiom processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological Review,* 84,1-66. Squire, K. (zoo3). Video games in education. *International Journal of* ***Intelligert Simulations*** *and Gaming, z, i.*

Standen, P. J., & Cromby, J. J. (i996). Can students with developmental disability use virtual reality to learn skills which will transfer to the real world? In H. J. Murphy (Ed.), *Proceedings of the Third International Conference on Virtud Reality and Persons with Disabilities.* Northridge, CA: California State University Center on Disabilities.

Todorov, A., & Bargh, J. A. (ZOO2). Automatic sources of aggression. *Aggression 6Violent Behavior,* 7,53˙68.

Tremblay R. E. (2000). The development of aggressive behaviour during childhood What have we learned in the past century? *International Journal of Behavioral Development,* 24,129˙141.

Winograd, K. (2001). Migrant families: Moving up with technology. *Converge,* 4, i6-i8.

Ybarrondo, B. A. (i984). A study of the effectiveness of computer-assisted instruction in the high school biology classroom. Idaho. (ERIC Document Reproduction Service No. EDa65oi5).

Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (i9o8). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *Journal of Comparative Neurology e' r Psychology,* 18,459-482

الفصل الرابع

إدمان ألعاب الفيديو : حقيقة أم خيال؟

مارك د. جريفث

أصبح شيوع ألعاب الفيديو باعتبارها ظاهرة ترفيهية جزءا مهما يتزايد باطراد في حياة كثيرين من الناس. ويتم تسويق ألعاب الفيديو على نطاق واسع بين الكبار والصغار على حد سواء كما إنها متاحة بسهولة في معظم الدول في أرجاء العالم. ومع ذلك أصبح هذا النشاط الترفيهي هدفا للانتقاد من وسائل الإعلام في الآونة الأخيرة. ويوجد الكثير من التقارير الخاصة بممارسة الصغار والكبار لألعاب الفيديو (التي يشار إليها أحيانا باسم " أعمدة توجيه الخردة ") لدرجة أن بعض ممارسيها يعرفون باسم "مدمني ألعاب الفيديو ". ومصطلح "مدمني ألعاب الفيديو" مصطلح جديد نسبيا مما يدفع كثيرين في الوقت الراهن إلى إعادة التفكير في الآراء التقليدية الخاصة بماهية الإدمان. وبرغم أن أنصار مصطلح إدمان ألعاب الفيديو ينتشرون فيما يبدو في وسائل الإعلام، إلا إن المصطلح موضع شك كبير من جانب المجتمع الأكاديمي – خاصة ممن يعملون في مجال أبحاث الإدمان. ويبدو هذا المصطلح متكلفا في نظر كثيرين من الحقل الأكاديمي، خاصة إذا كانت مصطلحاتهم وتعريفاتهم الخاصة بالإدمان تعتمد على المعايير المرتبطة عادة بإدمان المخدرات. وبرغم هيمنة تعريفات الإدمان التي تعتمد على المخدرات، يوجد حاليا توجه مطرد النمو يرى أن هناك عدة سلوكيات ذات طابع إدماني. فعلى سبيل المثال، عرف البعض المقامرة، وممارسة ألعاب الكمبيوتر والتمارين الرياضية وممارسة الجنس والانترنت حاليا بأنها سلوكيات قد تنطوي على الإدمان. ومثل هذا النوع من العوامل الإدمانية (من مخدرات وأنماط سلوك) أدى إلى ظهور تعريفات جديدة لماهية السلوك الإدماني تضم في طياتها ذلك كله.

والخطوة الأولى من خطوات توسيع تعريف الإدمان بحيث يشمل ألعاب الفيديو تستلزم الفحص الشامل لما نعرفه ولما يجب أن نعرفه عن سلوك ممارسة ألعاب الفيديو. وبالتحديد يجب أن تركز الأبحاث على ثلاثة أسئلة أساسية : (١) ما هو الإدمان؟ (٢) هل يوجد إدمان لألعاب الفيديو؟ (٣) إذا كان إدمان ألعاب الفيديو موجودا بالفعل، ما هو الشيء الذي يدمنه الناس ؟

ما هو الإدمان؟

ما يزال هذا السؤال يمثل أحد الأسئلة التي يدور حولها الكثير من الجدل بين علماء النفس العاملين في مجال أبحاث الإدمان وكذلك العاملين في تخصصات أخرى. وعلى مدى سنوات طويلة كنت أعرف السلوك الإدماني من الناحية العملية بأنه أي سلوك يتضمن كل عناصر الإدمان الرئيسية. فعلى سبيل المثال، في جميع أبحاثي الخاصة بسيكولوجية المقامرة، أثبت دائما أن الإفراط في ممارسة المقامرة لا يختلف عن إدمان الكحول أو الهيروين من حيث المكونات الأساسية للإدمان (أي بروز هذا السلوك، وتعديل المزاج، والتساهل، والانسحاب، والصدام، والانتكاس ...الخ). وإذا أمكن إثبات أن سلوكا مثل المقامرة المرضية قد يكون إدمانا يمثل مرضا حقيقيا فسوف يكون ذلك عندئذ بمثابة سابقة على أن أي سلوك يمكن أن يترتب عليه مكافأة مستمرة في حالة عدم وجود مادة منشطة نفسيا يمكن أن يصبح سلوكا إدمانيا (أي إدمان السلوك على النقيض من الإدمان الكيميائي). وهذه السابقة " تفتح الأبواب على مصاريعها " لاعتبار أشكال السلوك الأخرى المفرطة من الناحية النظرية تمثل سلوكا إدمانيا محتملا (مثل ألعاب الفيديو).

وقد زعم البعض على مدى ٢٥ عملاً تقريبا أن الأمراض الاجتماعية تنتشر بين الأشخاص الذين يمارسون ألعاب الفيديو بإفراط. فعلى سبيل المثال، زعم سوبر وميللر (١٩٨٣) أن "إدمان ألعاب الفيديو"يشبه أي سلوك إدماني آخر،

ويتكون من انهماك سلوكي قصري، وعدم الاهتمام بنشاطات أخرى، والارتباط الشديد بأشكال الإدمان الأخرى وظهور أعراض جسدية وعقلية عند محاولة التوقف عن ممارسة هذا السلوك (مثل الارتعاش). وقد أطلق البعض مؤخرا على هذه الأشكال الإدمانية من أشكال السلوك(التي تشمل إدمان الانترنت والآلات الشقبية[1]) مصطلح "أشكال الإدمان التكنولوجي" (Griffiths, 1995a, 1996a) وتعرف عمليا بأنها (سلوك) إدماني غير كيميائي ينطوي على تفاعل مفرط بين الآلة والإنسان. وهذا التفاعل إما أن يكون سلبيا (التليفزيون) أو إيجابيا (مثل ألعاب الكمبيوتر)، ويتضمن عادة خصائص محفزة ومعززة قد تسهم في ترسيخ الميول الإدمانية (Griffiths,1995a). ومن ثم يمكن النظر إلى الإدمان التكنولوجي باعتباره فرعا من أنماط السلوك الإدماني (Marks,1990) ويتضمن العناصر الأساسية للإدمان التي حددها براون (١٩٩٣ في البداية ثم عدلها جريفث (١٩٩٦) بعد ذلك (وهي بروز السلوك وتعديل المزاج والتسامح والانسحاب والصراع والانتكاس). وأرى أن أي سلوك (مثل ممارسة ألعاب الفيديو) تتوافر فيه هذه المعايير الستة يمكن تعريفه عمليا بأنه إدمان. وفي حالة إدمان ألعاب الفيديو قد يشمل ذلك :

- بروز السلوك: ويحدث ذلك حينما تصبح ممارسة الألعاب أهم نشاط في حياة الشخص وتسيطر على تفكيره (بحيث ينشغل تماما به ويمثل وسيلة من وسائل التشويش المعرفي)، وعلى مشاعره (رغبة ملحة) وعلى سلوكه (تدهور السلوك المجتمعي). فعلى سبيل المثال، حتى إذا لم يكن الشخص يمارس اللعبة فإنه سيفكر في المرة التالية التي سيلعب فيها.

---

(١) الماكينات الشقبية slot machine : أحد أشكال آلات المقامرة مزودة بثلاث بكرات أو أكثر تدور عند الضغط على أحد الأزرار . وتعد من أشهر أساليب اللعب في نوادي القمار في الولايات المتحدة وتمثل ٧٠ % من دخل هذه النوادي . وتعرف في بريطانيا باسم ماكينات الفاكهة Fruit machine، وفي استراليا باسم ماكينات البوكر Poker machine(المترجم) .

- تعديل المزاج : يشير ذلك إلى الخبرات الذاتية الشخصية التي يتحدث عنها الناس باعتبارها نتاج للانهماك في ألعاب الفيديو ويمكن النظر إليها باعتبارها وسيلة من وسائل التكيف والتغلب على المشكلات (أي إنهم يشعرون " بطنين "مثير أو إحساس " بالنشوة " أو الإحساس المريح " بالنجاة " أو " الخدر ".

- التسامح : وهي العملية التي تستلزم زيادة ممارسة ألعاب الفيديو لتحقيق الآثار المعدلة للمزاج السابق. ومن ثم فإن الشخص المنهمك في ألعاب الفيديو يزيد كم الوقت الذي ينفقه في هذا السلوك.

- أعراض الانسحاب : وهي حالات الشعور البغيضة و/أو التأثيرات الجسدية التي تظهر عند التوقف عن ممارسة ألعاب الفيديو أو تقليلها فجأة. وتشمل هذه التأثيرات الرعاش وتقلب المزاج وحدة الطبع ... الخ.

- الصدام : يشير إلى الصراع بين اللاعب والمحيطين به (صراع ما بين الأشخاص) أو صراع مع النشاطات الأخرى (الوظيفة، الواجب المدرسي، الحياة الاجتماعية، الهوايات والاهتمامات) أو صراع نابع من داخل الشخص نفسه (صراع نفسي داخلي و/أو الشعور الذاتي بعدم السيطرة على الأمور) والذي يتعلق بإهدار وقت طويل في الانهماك في اللعب.

- الانتكاس: ويعني الميل إلى تكرار الرجوع إلى الأنماط السابقة من ممارسة ألعاب الفيديو بل وحتى العودة إلى أكثر الأنماط تطرفا بالإفراط في ممارسة اللعب واستئنافه بعد فترة وجيزة من التوقف أو ضبط ممارستها.

هل يوجد إدمان لألعاب الفيديو؟

استنادا إلى تعريف الإدمان المشار إليه آنفا أعتقد أن إدمان ألعاب الفيديو موجود بالفعل ولكنه يؤثر على أقلية محدودة من اللاعبين. ويبدو أن هناك كثيرين

ممن يمارسون ألعاب الفيديو بإفراط ولكنهم غير مدمنين لها طبقا لهذه المعايير (أو أية معايير أخرى).

إذا كان إدمان ألعاب الفيديو موجودًا، فما الذي يدمنه الناس بالفعل؟

قد يكون السؤال الثالث أهم الأسئلة على الإطلاق وأكثرها إثارة حينما يتعلق الأمر بإجراء أبحاث في هذا المجال. ما هو الشيء الذي يدمنه الناس بالفعل؟ هل هو الوسيط التفاعلي للعبة ؟ هل هي النواحي الخاصة بنمطها المحدد (مثل النشاط المجهول غير المكبوح)؟ أم الأشكال المحددة للعبة (الألعاب العدوانية، ألعاب الاستراتيجية ...الخ) ؟ وقد أدت هذه التساؤلات إلى إثارة جدل كبير بين العاملين في هذا المجال. وقد تتوصل الأبحاث التي أجريت حول إدمان الانترنت إلى أفكار ثاقبة بشأن إدمان ألعاب الفيديو. فعلى سبيل المثال، زعم يونج (١٩٩٩) أن إدمان الانترنت يعتبر مصطلح عام يغطي العديد من أنماط السلوك المختلفة ومشكلات كثيرة تتعلق بضبط النزوات والدوافع. وينقسم ذلك إلى خمس فئات فرعية :

- إدمان الجنس الإلكتروني: الاستخدام القصري لمواقع البالغين الخاصة بالجنس الإلكتروني والمواقع الإباحية .

- إدمان العلاقات الإلكترونية : الإفراط في الانغماس في إقامة علاقات عبر الانترنت.

- القسر الشبكي : المقامرة أو التسوق أو المتاجرة بشكل استحواذي مفرط عبر الانترنت.

- التشبع المفرط بالمعلومات : التصفح القسري لمواقع الوب أو البحث في قواعد البيانات.

- إدمان الكمبيوتر : ممارسة ألعاب الكمبيوتر بإفراط (مثل ألعاب (Doom & Myst & Solitaire ..الخ).

لقد أشرت إلى أن كثيرين (Griffiths,1999,2000a) من الأشخاص الذين يفرطون في استخدام الانترنت ليسوا " مدمني انترنت"، وإنما يستخدمون الشبكة بإفراط كوسيط لدعم أنماط سلوك إدمانية أخرى. فببساطة شديدة نجد أن مدمن المقامرة أو مدمن ألعاب الكمبيوتر الذي ينهمك في سلوكه الذي يختاره إلكترونيا لا يعتبر مدمنا للانترنت. فالانترنت هي مجرد المكان الذي ينهمك فيه في ممارسة السلوك. وعلى أية حال وعلى النقيض من ذلك، توجد تقارير لدراسات حالة خاصة بأفراد يدمنون الانترنت ذاتها (مثل تقارير: Young,1998; Griffiths,1996a,1998, 2000b). وهم عادة الأشخاص الذين يستخدمون غرف المحادثة عبر الانترنت أو يمارسون ألعاب تقمص الأدوار الخيالية – وهي نشاطات لا يمكنهم ممارستها إلا عبر الانترنت نفسها. وهؤلاء الأفراد ينهمكون إلى حد ما في نشاطات الواقع الافتراضي النصية ويتقمصون أدوار أشخاص آخرين وهويات اجتماعية مختلفة مما يشعرهم بالرضا عن أنفسهم. وفي هذه الحالات تصبح الانترنت بمثابة واقع بديل يتيح لهم إمكانية الاحتجاب والتستر وعدم الإفصاح عن الهوية الحقيقية مما يؤدي إلى حالة من الوعي البديل. وقد يترتب على ذلك مزايا نفسية و/أو فسيولوجية ضخمة. وبالنسبة لمن يمارسون ألعاب الكمبيوتر عبر الانترنت، قد تكون هذه الأفكار دافعا لتأمل الطابع الإدماني المحتمل لألعاب الكمبيوتر بالنسبة لمن يمارسون اللعب عبر هذا الوسيط.

والأفكار الأخرى الخاصة بالطابع الإدماني المحتمل لألعاب الفيديو تعتمد على الأبحاث الخاصة بالماكينات الشقبية. إذ أن كل من ماكينات ألعاب الفيديو والماكينات الشقبية يمكن إدراجها تحت طراز عام من الألعاب هو نمط : " ماكينات اللهو" (Griffiths,1991a). والفارق الأساسي بين ماكينات ألعاب الفيديو والماكينات الشقبية هو أن الأولى تمارس على أساس تجميع أكبر قدر ممكن من

النقاط في حين أن ممارسة اللعبة بالنوع الثاني (أي المقامرة باستخدامها) يعتمد على جمع المال. وقد أشرت(Griffiths,1991a) إلى أن ممارسة لعبة من ألعاب الفيديو يعتبر شكل غير مالي من أشكال المقامرة. إذ أن كل من هذين النوعين من الماكينات تحتاج (في حالة الألعاب المقنطرة) إلى إدخال عملة معدنية لممارسة اللعب، برغم أن وقت اللعب في الماكينات الشقبية أكثر كثيرا من نظيره في ماكينة ألعاب الفيديو. وذلك لأن النتيجة المحققة في ألعاب الفيديو تعتمد على المهارة وحدها فقط تقريبا، في حين أن النتائج في ألعاب الماكينات الشقبية تعتمد غالبا على الحظ. ومع ذلك تعتمد فلسفة اللعب العامة التي يتبعها اللاعبون في كلا النوعين على البقاء أمام الماكينة لأطول فترة ممكنة باستخدام أقل قدر ممكن من المال (Griffiths,1990a,1990b). وأشرت أيضا إلى أن من يمارسون اللعب على الماكينات الشقبية بصفة دورية يلعبون لإنفاق المال وليس سعيا وراءه، وأن كسب المال يكون وسيلة لتحقيق غاية (أي البقاء على الماكينة لأطول فترة ممكنة).

وبالإضافة إلى طابعها العام المميز، وتقاربها الجغرافي وفلسفة اللعب، يمكن القول إنه على أساس المستوى النفسي والسلوكي، تتشابه المقامرة باستخدام الماكينات الشقبية وممارسة ألعاب الفيديو في نواح كثيرة (مثل تماثل الاختلافات الديموجرافية كالعمر والنوع وتشابه مواعيد الدعم والتشابه الكامن في فرص " الخطأ في إصابة الهدف "، وتشابه الخصائص الهيكلية مثل استخدام الضوء والمؤثرات الصوتية، وتشابه المهارات وتشابه الآثار الناجمة عن الإفراط في اللعب ...الخ) (Griffiths,2005a). ويرجع السبب المحتمل للنظر إلى هذين الشكلين باعتبارهما متشابهين من الناحية المفاهيمية إلى أن ممارسة ألعاب الفيديو لا تنطوي على كسب للمال (أو على شيء ذي قيمة مالية). ومن ثم لا يمكن تصنيفه باعتباره شكلا من أشكال المقامرة. ومع ذلك، بدأ الجيل الثاني من الماكينات الشقبية في استعمال رسوم تكنولوجيا ألعاب الفيديو. وبرغم أن الكثير من هذه الأشكال يرتبط بألعاب المقامرة التقليدية (مثل ألعاب الروليت والبوكر والبلاك جاك ...الخ)، توجد خطط لإعداد ألعاب مقامرة بالفيديو يكسب الناس المال من

خلالها على أساس ما يحققونه من درجات في اللعب. ومن الجلي أن ذلك يعطينا فكرة عن الطريق الذي تتجه إليه الماكينات الشقبية وصناعة الألعاب.

وعلاوة على ذلك، يوجد باحثون كثيرون يرون أن ألعاب الفيديو المقنطرة تشترك في بعض الأمور مع ماكينات (المقامرة) الشقبية بما في ذلك إمكانية التبعية (مثل أبحاث : Brown& Robertson, 1993, Fisher, 1994; Griffiths, 1991a, 1997a, 2005a; Gupta & Derevensky, 1996; Wood, Griffiths, Chappell,& Davies,2004). ويقول فيشر وجريفث (١٩٩٥) أن ألعاب الفيديو المقنطرة والماكينات الشقبية تشتركان معا في بعض السمات الهيكلية المهمة، مثل :

- ضرورة الاستجابة إلى مثير يمكن التكهن به ويتم التحكم فيه بواسطة الحلقة التكرارية[1] للبرنامج.

- ضرورة التركيز الكامل والتنسيق بين حركات اليد والعين.

- سرعة زمن اللعب الذي يمكن تحقيقه إلى حد ما استنادا إلى مهارة اللاعب (أكثر ظهورا في ألعاب الفيديو).

- تقديم مكافآت سمعية وبصرية في حالة الفوز بأية حركة (مثل الأضواء الساطعة، والصلصلة الإلكترونية).

- تقديم مكافآت إضافية مقابل الفوز بحركة من الحركات (في شكل نقاط أو مبلغ نقدي) مما يعزز السلوك " الصحيح".

- عرض درجات " السلوك الصحيح " رقميا (في شكل نقاط أو أموال متراكمة). وفرصة جذب انتباه مجموعة مناظرة والحصول على موافقتها من خلال التنافس.

---

(١) الحلقة التكرارية loop : مجموعة تعليمات (أو جمل) متتالية يتكرر تنفيذها لكي يتم تحقيق شرط معين (المترجم) .

وكما هو الحال بالنسبة للعب بالماكينات الشقبية، يحدث اللعب المفرط لألعاب الفيديو جزئيا عن طريق تأثير الدعم الجزئي (Wanner, 1982). ويعتبر ذلك جزءا نفسيا مهما من إدمان ألعاب الفيديو حيث يكون الدعم متقطعا – أي أن الشخص يستمر في الاستجابة مع عينات الدعم على أمل أن هناك مكافأة أخرى تنتظره في مكان ما. ومعرفة تأثير الدعم الجزئي أتاحت لمصممي ألعاب الفيديو مزية جيدة لتصميم ألعاب شيقة. وحجم الدعم يكون أيضا بنفس القدر من الأهمية. إذ أن المكافآت الكبرى تؤدي إلى سرعة الاستجابة والمقاومة الشديدة للخسارة والذبول – أي تؤدي باختصار إلى مزيد من " الإدمان ". كما يؤدي الدعم الفوري أيضا إلى الإحساس بالرضا.

تعتمد ألعاب الفيديو على أشكال متعددة من الدعم (مثل " أسلوب بالوعة المطبخ") حيث إن الأشكال المختلفة قد تكون مجزية بشكل متباين لمختلف الأشخاص. ويتحقق النجاح في ألعاب الفيديو من مصادر متعددة وقد يكون الدعم دعما داخليا (مثل تحسين درجاتك، والتفوق على درجات صديقك المرتفعة، وتسجيل اسمك في لوحة الشرف والتفوق على الماكينة) أو خارجيا (مثل نيل إعجاب النظراء). وأشار مالون أيضا (١٩٨١) إلى أن ألعاب الفيديو ترتبط ارتباطا إيجابيا بـــ (١) وجود أو غياب الأهداف، (٢) توافر درجات تسَّجل تلقائيا على الكمبيوتر، (٣) وجود تأثيرات صوتية، (٤) الجودة العشوائية للعبة، (٥) درجة دعم سرعة زمن الاستجابة لنقاط التسجيل في اللعبة.

الأبحاث التجريبية الخاصة بإدمان ألعاب الفيديو

لا توجد حتى الآن سوى أبحاث قليلة للغاية ترتبط ارتباطا مباشرا بتحري إدمان ألعاب الفيديو. هذا فضلا عن أن كل هذه الأبحاث تقريبا تركز على

المراهقين فقط. وقد أعد شوتون (١٩٨٩) دراسة عن " إدمان الكمبيوتر "بالتحديد باستخدام عينة من ١٢٧ شخصًا (كان نصفهم من الأطفال والنصف الآخر من البالغين، وكانت نسبة الذكور فيها ٩٦ %) ممن عرفوا أنفسهم بأنهم " مقيدون" بألعاب الفيديو المنزلية منذ خمس سنوات على الأقل. وتمت مقارنة ٧٥ شخصا من هؤلاء الأشخاص بمجموعتين من مجموعات الضبط، وتبين أن الأشخاص الذين يعتمدون على الكمبيوتر كانوا يتسمون بشدة الذكاء والدافعية والإنجاز ولكن يسيء الآخرون فهمهم في معظم الأحوال. وبتتبع هؤلاء الأشخاص بعد خمس سنوات، وجد شوتون أن أفراد المجموعة الأصغر سنا تقدموا في تعليمهم والتحقوا بالجامعة وحصلوا بعد ذلك على وظائف مرموقة. وعلى أية حال، أجرى شوتون بحثه على أشخاص كانوا على دراية بالجيل القديم من ألعاب الفيديو التي كانت شائعة في النصف الأول من ثمانينات القرن العشرين. وربما كانت ألعاب الفيديو التي ظهرت في عقد التسعينات والسنوات التالية تنطوي على مزايا نفسية أكثر مقارنة بالألعاب التي كانت شائعة منذ عشر سنوات حيث إنها تتطلب قدرًا أكبر من المهارات المعقدة، وبراعة شديدة وتتناول موضوعات اجتماعية وتنطوي على رسوم وأشكال أفضل. والأحداث القصصية التي تنطوي على قدر كبير من الحوافز النفسية قد تعني أن الألعاب الأحدث تكون أكثر " تحفيزا على الإدمان "، برغم أن هذا الطرح يحتاج إلى ما يدعمه تجريبيا.

وقد أجرى جريفث وهنت (١٩٩٥، ١٩٩٨) دراسة استقصائية على حوالي ٤٠٠ مراهق (تتراوح أعمارهم بين ١٢- ١٦ سنة) لتحديد مستوى " الاعتمادية " باستخدام مقياس معدل بمعيار DSM-III-R الخاص بالمقامرة المرضية (American Psychiatric Association, 1987). وتم تعديل ثمانية أسئلة ذات صلة بهذا المعيار الخاص بألعاب الكمبيوتر واستعرض عددا من عناصر الإدمان بما في ذلك:

١- البروز("هل تلعب عادة معظم الأيام؟")

٢- التساهل (" هل تلعب عادة فترات زمنية أطول ؟")

٣- الشعور بالنشاط والخفة (هل تلعب بهدف الإثارة أم مجرد "إثارة الضجيج")

٤- المطاردة (" هل تلعب لكي تتفوق على نفسك لإحراز نتائج أعلا؟")

٥- الانتكاس ("هل تبذل جهدا متكررا لكي تتوقف عن اللعب أو تحد منه ؟")

٦- الانسحاب (" هل تصبح قلقا إذا لم تستطع اللعب؟")

٧- الصراع(" هل تمارس اللعب بدلا من ممارسة نشاطات مرتبطة بالدراسة؟")

٨- الصراع (" هل تضحي بالنشاطات الاجتماعية من أجل اللعب ؟")

وتشير نقطة التوقف المكونة من أربع نقاط إلى أن المشارك يلعب على مستويات غير مستقلة (أي تؤدي إلى الإدمان) في وقت إجراء الدراسة. وقد أشارت النقاط المسجلة على مقياس DSM-III-R المعدل إلى أن ٦٢ لاعبا (١٩,٩ %) كانوا خاضعين تماما لألعاب الكمبيوتر (أي سجلوا أربع نقاط أو أكثر على هذا المقياس). وبالإضافة إلى ذلك أشار ٧ % من أفراد العينة إلى إنهم يلعبون ٣٠ أسبوعيا. وكان الخضوع والتبعية يرتبط بالنوع – أي أن نسبة الذكور كانت أكبر من الإناث. كما كان الخضوع والتبعية يرتبط أيضا بمدى تكرار ممارسة ألعاب الكمبيوتر، ومتوسط طول الفترة الزمنية للعب، وأطول جلسة من جلسات اللعب. ويشير تحليل آخر إلى أن هؤلاء الخاضعين التابعين قد بدأوا ممارسة ألعاب الكمبيوتر في معظم الحالات لكسب إعجاب أصدقائهم، لأنه لم يكن هناك شيء آخر يفعلونه، ومن أجل التحدي، وللالتقاء بالأصدقاء. كما اتسم اللاعبون الخاضعون أيضا بميول عدوانية واضحة، وذلك نتيجة لممارسة اللعب. وثمة عدة مشكلات تحيط بنتائج هذه الدراسة. فبرغم أن معايير هذا المقياس كانت تعتمد جميعها على عناصر التبعية المختلفة الشائعة في أنماط السلوك الإدماني الأخرى (مثل بروز

العادة ووضوحها، والشعور بالنشاط والخفة والتساهل والانسحاب والصراع ...الخ) إلا أنها قد تكون أقل ارتباطا بالممارسة المفرطة لألعاب الكمبيوتر. ويفترض البعض أيضا أن ممارسة ألعاب الكمبيوتر تشبه المقامرة من حيث نتائج السلوك المفرط.

وتتمثل التفسيرات الأخرى البديلة في أن ممارسة ألعاب الكمبيوتر بإفراط لا يمكن تصويره على أنه إدمان على الإطلاق، إذ أن المقياس إنما يقيس مدى الانشغال باللعب وليس التبعية والخضوع التام. وقد توصلت دراسة أخرى إلى نتائج مماثلة (Griffiths,1997b). وجدير بالملاحظة أيضا أن ٧% من أفراد عينة الدراسة التي أعدها جريفث وهنت (١٩٩٥، ١٩٩٨) أشاروا إلى أنهم يمارسون ألعاب الكمبيوتر أكثر من ٣٠ ساعة أسبوعيا. وأشارت دراسة أخرى إلى نتائج مماثلة (Fisher,1994;Griffiths,1997b; Parsons, 1995; Phillips, Rolls , Rouse & Griffiths, 1995; Tejeiro-Delguero & Moron,2003). وتجدر الإشارة مع ذلك إلى أن دراسة شارلتون الخاصة بتحليل عامل إدمان الكمبيوتر أثبتت أن هناك تمييزًا غير محدد المعالم بين الانغماس الشديد غير المرضي في اللعب وبين الإدمان. ومن ثم يمكن القول على النقيض من ذلك إنه قد يكون هناك لاعبون مفرطون في اللعب ممن واجهوا نتائج سلبية في حياتهم من جراء اللعب.

لاريب أن ألعاب الفيديو تستهلك قدرا كبيرا من وقت أقلية محدودة من الأطفال والبالغين. ومعرفة ما إذا كانت هذه الدراسات تشير إلى أن ألعاب الفيديو تنطوي على إدمان أم لا قد لا يكون المسألة الأساسية البارزة هنا. والسؤال المطروح هو : ما هو الأثر الطولي الممتد لأي نشاط (وليس لنشاطات ممارسة ألعاب الفيديو فقط) يستغرق ٣٠ ساعة من وقت الترفيه أسبوعيا على التطور الاجتماعي والتعليمي للأطفال والمراهقين ؟ ونحن لا نعرف حتى الآن الإجابة الشافية لهذا السؤال. ومع ذلك، أرى أن أي طفل ينهمك في أي نشاط بشكل مكثف

(سواء تم تعريف هذا النشاط باعتباره نشاط إدماني أم لا) يوميا على مدى عدة سنوات منذ سن مبكرة، سوف يتأثر نموه الاجتماعي و/أو التعليمي تأثيرا سلبيا بشكل ما.

وثمة أيضا السؤال التالي : إذا كانت ألعاب الفيديو تنطوي على إدمان، فما هي إذن العملية الإدمانية؟ الإجابة المحتملة لهذا السؤال هي عرض بيان الأسباب النظرية المحتملة لإدمان ألعاب الفيديو واختبار الافتراضات عملياً. وقد قدم ماكلوريس(١٩٩٠) أربعة نماذج نظرية لإدمان التليفزيون في الكتابات الشعبية والنفسية التي تعد بمثابة نماذج جيدة لاختبار حدود إدمان ألعاب الفيديو. واستبدال ألعاب الفيديو بالتليفزيون في دراسة ماكلوريس يقدم المبررات الأربعة على النحو التالي :

- إن إدمان ألعاب الفيديو يعد وظيفة من وظائف تأثيرها على الخيال والحياة الذهنية – بمعنى أن الأشخاص الذين يمارسون ألعاب الفيديو بإفراط يفتقرون إلى القدرة على التخيل.

- إن إدمان ألعاب الفيديو يعد وظيفة من وظائف تأثير هذه الألعاب على مستوى الإثارة – أي أن الأشخاص الذين يمارسونها بإفراط إما إنهم يفعلون ذلك بسبب إثارة المنبه أو بسبب تأثيره المهدئ.

- إن إدمان ألعاب الفيديو يعتبر مؤشر على الشخصية الخنوعة التابعة أو التي تميل إلى الإدمان– أي أن الأشخاص الذين يمارسون اللعب بإفراط إنما يفعلون ذلك بسبب نزعاتهم الشخصية الداخلية وليس بسبب مصادر خارجية تدفعهم إلى الإدمان.

- إن إدمان ألعاب الفيديو يعتبر نمطا مميزا من أنماط الاستعمال والإشباع الذي يرتبط بوسيط اللعبة – أي أن الأشخاص الذين يلعبون بإفراط يستمتعون بفعل اللعب المادي أو يلعبون فقط حينما يشعرون بالملل ...الخ.

وقد تمت دراسة القليل من التفسيرات الخاصة بممارسة ألعاب الفيديو المنزلية دراسة تجريبية، برغم أن بعض الأدلة العملية التي قدمها جريفث ودانكستر (١٩٩٥)، والأدلة المستقاة من إدمان ألعاب الفيديو المقنطرة (Fisher,1994) تدعم فيما يبدو الاتجاه النظري الثاني، ألا وهو أن إدمان ألعاب الفيديو يعد وظيفة من وظائف تأثيرها على مستوى الإثارة والتنبيه. وقد أشارت الأبحاث الحديثة التي أجراها كيوب وجين ولورانس وجوننجام وداجر وجونز وآخرون (١٩٩٨) إلى حدوث عملية إرسال عصبي نشيطة أثناء ممارسة ألعاب الفيديو. وإذا سلمنا بأن ممارستها تنطوي على إدمان، فمن المناسب أن نبحث عن الأساس العصبي لهذا السلوك. وقد تم الاعتراف على نطاق واسع مؤخرا بدور نظام الإرسال العصبي الناجم عن زيادة إفراز الدومامين والذي يحدث في الجزء الأوسط من مقدمة المخ ويعمل كدائرة اتصال بين الجزأين الأوسط والأمامي (داخل حزمة تلافيف الجزء الأوسط من مقدمة المخ) باعتبارها أداة عصبية محفزة (Julien,1995). وتركز هذه الدراسة على نمذجة العملية النفسية الدوائية للسلوك الذي يسعى للحصول على مخدر.

بالإضافة إلى الأبحاث العصبية الكيميائية، توجد دراسات أخرى حول الإشارات والملامح السلوكية المترتبة على إدمان المراهقين لألعاب الفيديو. وأشارت هذه الدراسات إلى أن هذه الملامح تتمثل في سرقة النقود لممارسة اللعب أو لشراء خراطيش الألعاب الجديدة (Griffiths& Hunt,1998; Keep-Klein, 1984) والتغيب عن المدرسة لممارسة اللعب، وعدم أداء الواجبات المدرسية(Griffiths & Hunt,1998; Keepers,1990) والحصول على درجات سيئة في المدرسة (Griffiths & Hunt,1998; Phillips et al., 1995)، والتضحية بالنشاطات المدرسية من أجل ممارسة اللعب (Egli&Meyers, 1984; Griffiths & Hunt, 1998)، والهياج والانزعاج في حالة العجز عن اللعب (Griffiths & Hunt, 1998; Rutkowska &

Carlton, 1994)، والاستمرار في اللعب لفترة أطول من الفترة المعتادة (Egli & Meyers, 1984; Griffiths & Hunt, 1998)، وتزايد الإفصاح الذاتي عن العدوانية (Griffiths & Hunt, 1995). ولاريب أن ألعاب الفيديو تستهلك وقتا كبيرا من الوقت بالنسبة لعدد محدود من الناس (خاصة المراهقين)، وإنهم يدمنونها بكل معناها ومحتواها. ومع ذلك ما يزال هذا الإدمان وانتشاره على نطاق واسع يثير جدلاً كبيراً، وكذلك آلية تحول الأشخاص إلى مدمنين. وهذا المجال بالتحديد يحتاج إلى إجراء المزيد من الأبحاث. ويعتبر عرض سوابق مؤكدة وظهور مشكلات خطيرة من الناحية التحليلية أمرا بالغ الأهمية. ولاريب أننا بحاجة إلى تعريفات عملية واضحة لكي يتحقق ذلك.

لقد أشرنا آنفا إلى أن السبيل الوحيد لتحديد ما إذا كانت أنماط الإدمان غير الكيميائية (أي السلوكية) (مثل إدمان ألعاب الفيديو) تعتبر إدمانية بالمعنى غير المجازي هو مقارنتها بالمعايير التحليلية الخاصة بأنماط الإدمان الأخرى المعروفة التي تعتمد على تعاطي المخدرات. وعلى أية حال أخفق معظم الباحثين الذين درسوا هذا المجال في الوصول إلى نتائج محددة، مما أدى إلى دوام واستمرار الشكوك التي شاعت على نطاق واسع بين العاملين في مجال الإدمان. وتكمن المشكلات الأساسية الخاصة بمعايير الإدمان التي حددها معظم الباحثين في هذا المجال في أن المقاييس المستخدمة (١) لا تنطوي على مقياس لدرجة الحدة، (٢) ولا تنطوي على بعد زمني (٣) ولا تميل إلى المغالاة في تقدير انتشار المشكلات (٤) ولا تضع في الاعتبار سياق ممارسة اللعب. وهناك أيضا مخاوف بشأن أساليب العينة المستخدمة. ونتيجة لذلك كله لم تُظهِر أي من الدراسات التي أجريت حتى الآن بشكل قاطع وجود إدمان لألعاب الفيديو أو إنها تمثل مشكلة لأي شخص باستثناء أقلية محدودة. وتشير هذه الأبحاث في أفضل الأحوال إلى أن إدمان ألعاب الفيديو يشيع بين أقلية محدودة من الأفراد ولكن الأمر يحتاج إلى إجراء المزيد من الأبحاث باستخدام أدوات مسح وتقنيات أخرى معترف بها (مثل إجراء مقابلات

نوعية متعمقة). ودراسات الحالة الخاصة بمن يمارسون ألعاب الفيديو بإفراط تقدم أدلة أوضح حول ما إذا كان إدمانها له وجود أم لا، لأن البيانات التي تم جمعها أكثر تفصيلا. وحتى إذا أمكن تحديد دراسة واحدة، فإنها تشير إلى أن الإدمان موجود بالفعل – حتى لو كانت هذه الدراسة غير نموذجية. وتوجد بيانات عن دراسات حالة تشير فيما يبدو إلى أن من يمارسون ألعاب الفيديو بإفراط قد تبدو عليهم علامات الإدمان (e.g.,Keepers,1990) بما في ذلك من يمارسون اللعب عبر الانترنت (e.g., Griffiths, 2000; Griffiths, Davies & Chappell, 2003, 2004a, 2004b). وتشير دراسات الحالة تلك إلى أن ألعاب الفيديو تستخدم لتعويض نواحي النقص الأخرى والمشكلات الحياتية الشخصية (مثل العلاقات الشخصية، وعدم وجود أصدقاء، والشكل الجسدي والإعاقة والتكيف مع الآخرين ...الخ). ونؤكد من جديد على أن الجزم بوجود إدمان لألعاب الفيديو يحتاج لمزيد من الأبحاث النوعية المتعمقة.

الممارسة المفرطة لألعاب الفيديو:

نتائج سلبية أخرى

تستند الأدلة الأخرى غير المباشرة للعب الإدماني والمفرط إلى العديد من النتائج الصحية التي عرضت في الأبحاث والدراسات. ويعد خطر الإصابة بنوبات الصرع أثناء اللعب بالنسبة للأشخاص الحساسين للضوء من المصابين بالصرع أحد هذه الأدلة المعروفة (e.g., Graf,Chatrian, & Knauss, 1994; Harding& Jeavins, 1994; Maeda, Kurokawa, Sakamoto, Kitamoto, kohji, & Tashima, 1990; Millett, Fish & Thompson, 1997; Quirk, Fish, Smith, Sander, Shorvon, & Allen ,1995). وقد أشار جراف وآخرون (١٩٩٤) إلى أن نوبات الصرع تحدث غالبا أثناء التغير

السريع للمشاهد وأنماط التكرار المكثفة للغاية والوميض الخاطف. ومع ذلك تكون هذه النوبات بالنسبة لكثيرين ممن يصابون بها أثناء اللعب بمثابة حادثة غير متوقعة بدون أية علاقة سببية بينها وبين اللعب. وبالإضافة إلى ذلك يبدو أن ثمة علاقة مباشرة محدودة بين اللعب المفرط و/أو الإدماني لأن من يمارسون اللعب بشكل عرضي يكونون مجرد معرضين للإدمان.

وبالإضافة إلى نوبات صرع الحساسية للضوء، تحدث العاملون في المجال الطبي منذ أكثر من عشرين عاما عن بعض المخاوف والقلق المرتبطة بألعاب الفيديو. ففي أوائل عقد الثمانينات من القرن العشرين، وصف الأطباء المتخصصون في مرض الروماتيزم حالات " باك مانز البو " و" حالات سبيس انفيدرز ريفنج "، التي يعاني فيها اللاعبون من مشكلات في الجلد والمفاصل والعضلات نتيجة النقر المتكرر على المفاتيح والضغط على عمود التوجيه في ماكينات اللعب (Loftus & Loftus, 1983). وأشارت الأبحاث المبكرة التي أجراها لوفتس ولوفتس إلى أن ثلثي لاعبي ألعاب الفيديو (المقنطرة) ممن خضعوا للفحص اشتكوا من التقرحات والجسأة[١] والتهاب الأوتار وخدر الأصابع والأيدي والمرافق كنتيجة مباشرة للعب. ويوجد العديد من دراسات الحالة في الأبحاث والدراسات الطبية تشير إلى الآثار السلبية لممارسة ألعاب الفيديو (Griffiths, 2003a, 2005b). ومنها على سبيل المثال الهذيان الصوتي (Spence, 1993) وسلس البول (Schink, 1991) ،والتبرز اللاإرادي[٢] (Corkery, 1990)، وآلام الرسغ (McCowan,1981)، وآلام الرقبة (Miller.1991) وآلام المرفق، والتهاب الغشاء المصلي الوتري (Brasington.1990; Casanova, 1991;

---

(١) الجسأة calluses : تصلب أجزاء معينة من الجلد وغلاظتها نتيجة الاحتكاك المتكرر بسطح ما (المترجم) .

(٢) التبرز اللاإرادي encoprisis : التبرز اللاإرادي للأطفال المدربين علـــى التغـــوط، وينتشر هذا المرض بين الأطفال في عمر خمس سنوات بنسبة تتراوح بين ١- ٣ %، وهو أكثر شيوعا في الذكور منه في الإناث حيث تبلغ النسبة ٦ : ١ (المترجم) .

(Reinstein, 1983; Siegal, 1991، وأعراض اهتزاز اليد – الذراع (Cleary, McKendrick,& Sills, 2002) وأعراض الإجهاد المتكرر (Mirman & Bonian, 1992) والعصاب الخارجي (Friedland & StJon, 1984). ولابد من الاعتراف بأن بعض هذه الآثار السلبية نادرة الحدوث تماما وينحصر علاجها في مجرد التوقف عن ممارسة اللعبة المسببة لها. والواقع أن الحالات التي انطوت على سلس البول، كان الأطفال فيها ينهمكون تماما في اللعب لدرجة إنهم لم يريدوا الذهاب للحمام لقضاء حاجاتهم. وفي هذه الحالات على وجه التحديد، تم تعليم الأطفال كيفية استخدام " زر التوقف" عن اللعب !

وثمة أيضا بعض التكهنات التي تشير إلى أن الإفراط في اللعب قد يكون له تأثير سلبي على القلب وعلى ضغط الدم. إذ أشارت إحدى الدراسات (Gwinup, Haw & Elias, 1983) إلى أن بعض الأفراد المصابين بأمراض القلب قد يتعرضون لآثار عكسية. وأبرزت بعض الدراسات الحديثة أثر الاختلافات النوعية والعرقية في نشاط أوعية القلب أثناء اللعب (أنظر : Murphy, Stoney, & Alpert, & Walker, 1995). وبرغم أن بعض الكتاب (مثل Sedol& Dirtz, 1991) أشاروا إلى أن ممارسة اللعب قد تؤدي إلى استنزاف قدر كبير من الطاقة مقارنة بالنشاطات الأخرى مثل مشاهدة التليفزيون، فإن هذا التوليد الزائد للطاقة لا يكفي لتحسين اللياقة القلبية والنفسية.

وتشمل النواحي السلبية الأخرى (أي غير المختبرة عمليا) المتوقعة لألعاب الفيديو، الاعتقاد الشائع بأن ممارسة هذه الألعاب يؤدي إلى العزلة الاجتماعية ويمنع الأطفال من تنمية المهارات الاجتماعية (Zimbardo, 1982). فعلى سبيل المثال، أشار سيلنو (١٩٨٤) إلى أن من يمارسون ألعاب الفيديو يستعملون الماكينة باعتبارها " أصدقاء إلكترونية". وعلى أية حال لا يعني ذلك بالضرورة أن اللاعبين يلاعبون الماكينات بدلا من تكوين صداقات إنسانية والتفاعل مع أقرانهم. يضاف إلى ذلك أن كولويل وجرادي ورايتي (١٩٩٥)

أشاروا إلى أن ممارسي ألعاب الفيديو المحترفين يلتقون بالأصدقاء أحيانا خارج المدرسة (وإنهم يحتاجون إلى إقامة علاقات صداقة) أكثر من اللاعبين غير المتمرسين. وأشار روتكوسكا وكارلتون (١٩٩٤) إلى إنه لا يوجد فرق في " القدرة على إقامة علاقات اجتماعية " بين اللاعبين الذين يلعبون بشكل متكرر مكثف ومن لا يلعبون بشكل مكثف وأشارا إلى أن الألعاب تدعم علاقات الصداقة. وأشار فيليبس وآخرون إلى النتائج نفسها (١٩٩٥) حيث وجد إنه لا يوجد فرق في التفاعلات الاجتماعية بين من يمارسون هذه الألعاب ومن لا يمارسونها.

وأشار البعض أيضا إلى أن ممارسة ألعاب الفيديو قد تمنع الأطفال والمراهقين من المشاركة في النشاطات التعليمية والرياضية الأخرى (Egli & Meyers, 1984; Professional Association of Teachers, 1994). وجدير بالذكر في هذا السياق أن إصابة الأطفال بالسمنة ترتبط أيضا بممارسة ألعاب الفيديو. فعلى سبيل المثال، أشار كل من شيماي وياماذا وماسودا وتادا (١٩٩٣) إلى أن الإصابة بالسمنة لدى الأطفال اليابانيين كانت ترتبط بطول امتداد فترات ممارسة ألعاب الفيديو. وتم التوصل أيضا إلى هذه النتيجة نفسها بالنسبة للأطفال الصغار في فرنسا (Deheger, Rolland-Cachera, & Fontville. 1977). وفي المملكة المتحدة أشار جونسون وهاكيت (١٩٩٧) إلى أن هناك علاقة عكسية بين النشاط الجسدي وممارسة ألعاب الفيديو لدى تلميذات المدارس.

يتضح من دراسات الحالة تلك التي تناولت النتائج السلبية للعب أنها جميعا شملت أشخاصا كانوا يمارسون ألعاب الفيديو بإفراط. وتبين من الدراسات الكثيرة في هذا المجال إنه لا توجد أدلة قاطعة على أن وجود آثار عكسية حادة خطيرة على الصحة في حالة ممارسة اللعب باعتدال. والآثار العكسية قد تكون محدودة نسبيا، ومؤقتة، وتتلاشى تلقائيا مع تناقص مرات اللعب، أو إنها تؤثر فقط على مجموعة صغيرة فرعية من اللاعبين. واللاعبون الذين يمارسون اللعب بإفراط هم أكثر الأشخاص تعرضا للمشكلات الصحية برغم أن تأكيد ذلك يستلزم إجراء

المزيد من الأبحاث. ومن المهم للغاية تحديد مدى تعدد وانتشار المشكلات الخطيرة المرتبطة بممارسة ألعاب الفيديو. ولاريب أيضا في ضرورة وضع تعريفات عملية أكثر وضوحا لكي يتحقق ذلك.

وإذا وضعنا في الاعتبار كل العوامل والمتغيرات مع الاهتمام بانتشار اللعب، نلاحظ ندرة الأدلة التي تثبت وجود تأثيرات عكسية خطيرة على الصحة. واستعراض الأبحاث والدراسات المتاحة يشير فيما يبدو إلى أن الآثار العكسية لا تظهر إلا على مجموعة صغيرة من اللاعبين وأن من يمارسون اللعب بصفة دورية هم الأكثر عرضة للإصابة بمشكلات صحية. ويعاني هؤلاء الأشخاص الذين يتأثرون بالألعاب من آثار بسيطة محدودة نسبيا ومؤقتة تتلاشى تلقائيا مع تناقص مرات اللعب. ومع ذلك لم يتم اختبار الآثار المحتملة طويلة الأمد ،وعلاقتها بحالات مثل الإصابة بالسمنة، اختبارا تاما وما تزال تقوم على التكهنات.

الخلاصة

تبين من هذا الفصل أن الأبحاث الخاصة بإدمان ألعاب الفيديو تعد من الظاهرات التي لم تدرس جيدا. ومن الجلي إنه لابد من إجراء المزيد من الأبحاث قبل حسم الجدل حول ما إذا كان إدمان ألعاب الفيديو له وجود فعلي متميز أم لا. ويتبين من الأبحاث والدراسات المتناثرة أن ألعاب الفيديو قد تنطوي على قدر ضئيل من الإدمان. وثمة حاجة أيضا إلى إجراء تصنيف عام لألعاب الفيديو حيث تبين أن ألعابا معينة منها تكون أكثر إدمانا من بعضها الآخر. وثمة مشكلة أخرى مهمة هي أن ألعاب الفيديو يمكن ممارستها بأشكال عديدة مختلفة بما في ذلك ألواح المفاتيح المحمولة في اليد، وأجهزة الكمبيوتر الشخصية وألعاب الكمبيوتر المنزلية والماكينات المقنطرة والانترنت. وقد تبين أن بعض وسائط ممارسة هذه الألعاب (مثل ممارستها عبر الانترنت والماكينات المقنطرة) ربما تكون أكثر إدمانا بسبب وجود عوامل أخرى تميز هذا الوسيط (مثل عدم الكبح بالنسبة للانترنت). ويجب إجراء المزيد من الأبحاث في المستقبل للتمييز بين الإفراط في اللعب باستخدام الوسائط المختلفة.

وتشير الأبحاث أيضا إلى أن الذكور أكثر إقبالا على ممارسة ألعاب الفيديو بإفراط (Griffiths, 1991b, 1993, 1997a, Kaplan,1983)، ويعكس ذلك من جديد العديد من أنماط الإدمان الأخرى لدى الشباب (Griffiths,1995b) .ولاتتوافر بوجه عام أبحاث حول أسباب ميل الذكور إلى ممارسة ألعاب الفيديو بكثافة أكثر من الإناث. ويمكن إرجاع ذلك إلى التفسيرات التالية :

١) محتوى الألعاب : تتضمن معظم ألعاب الفيديو عادة صورا ذكورية (Braun, Goupil, Giroux, & Vhagnon, 1988) برغم أن هذا الوضع يتغير

مع ظهور شخصيات نسائية قوية بارزة مثل شخصية لارا كروفت. هذا ناهيك عن أن ألعاب الفيديو كانت تصمم، وستظل غالبا، من قبل الذكور لأجل مستهلكين ذكور (Gutman,1982). وبرغم ظهور أشكال " أنثوية "من المكونات التركيبية والبرامجية لألعاب الفيديو مثل مس باك مان ونينتيندو جيم جيرل، لا يوجد سوى أقل القليل من الألعاب المصممة خصيصا للإناث مقارنة بالألعاب المصممة للذكور.

٢) التطبيع الاجتماعي: لا تميل المرأة إلى التعبير عن ميولها العدوانية على الملأ، كما أنها تنفر من ألعاب القتال أو الحرب (Surrey,1982). وربما تكون هيمنة الذكور على ألعاب الفيديو مرجعها إلى هذا المناخ الداعم، وقواعده الاجتماعية وعوامل التطبيع الاجتماعي وليس إلى الألعاب نفسها.

٣) اختلاف النوع: يتفوق الذكور عادة في أداء المهارات البصرية والمكانية (خاصة إدراك العمق) (Maccoby &Jacklin,1994) والتنسيق بين حركات اليد والعين (Keisler, Sproull, & Eccles, 1983) والتي تعد ضرورية للتفوق في ممارسة اللعبة. ولذا فإن اللاعب الذكر متوسط المهارات يحرز غالبا نقاطا أكبر من اللاعبة الأنثى متوسطة المهارات ومن ثم يواظب أكثر على مواصلة اللعب.

ومن الواضح أيضا أن هناك فروقا نوعية بين الألعاب التي تُمارس. فعلى سبيل المثال، أشار جريفث وهنت (١٩٩٥) إلى أن الذكور يفضلون ألعاب " القتال والضرب" و "الألغاز" وأن الإناث تفضلن الألعاب " ذات الخطط ". وأشارت دراسة أخرى أعدها جريفث (١٩٩٧) إلى أن الذكور يمارسون أكثر ألعاب القتال والضرب وألعاب المحاكاة الرياضية وأن الإناث يملن أكثر إلى ألعاب الألغاز والخطط. وبرغم وجود بعض الفروق الطفيفة في نتائج هذه الدراسات، إلا إنها توحي فيما يبدو بأن الذكور يفضلون الألعاب العدوانية أكثر. والواقع أن جريفث أشار أيضا (١٩٩٧) إلى أن ٤٢ % من الألعاب المفضلة لدى الأولاد كانت ألعاب

العنف بينما بلغت هذه النسبة ٩ % فقط لدى الإناث. وأشار بارسونز أيضا إلى هذه النتائج نفسها (١٩٩٥)، حيث ذكر أن الإناث لا تملن إلى الألعاب العدوانية على عكس الذكور الذين يفضلون الألعاب العنيفة. ويحتاج الأمر إلى إجراء المزيد من الأبحاث لمعرفة العلاقة (إذا كانت هناك علاقة بالفعل) بين ألعاب الفيديو العنيفة والإدمان المحتمل لها. وهناك أيضا السؤال المطروح حول الآثار المرتبطة بالنمو – أي هل ألعاب الفيديو يكون لها التأثير نفسه بغض النظر عن العمر؟ وتبين أن ألعاب الفيديو لها أثر إدماني واضح على الأطفال الصغار ولكن تأثيرها يقل (إن وجد) بمجرد وصولهم إلى مرحلة البلوغ. وهناك أيضا السياق الاجتماعي للعب – بمعنى هل اللعب في مجموعات أو بشكل فردي أو بشكل تنافسي ضد لاعب آخر يؤثر على الإدمان المحتمل للألعاب بأي شكل من الأشكال ؟ وكل هذه الأسئلة تحتاج إلى المزيد من الأبحاث التجريبية.

يبدو حقا أن ممارسة ألعاب الفيديو يوميا بإفراط قد يكون له آثار ضارة على عدد قليل من الأفراد الذين يعانون من أنماط سلوكية تنطوي على الإدمان والإكراه، والذين يفعلون كل ما يمكن "لإشباع إدمانهم ". ومثل هؤلاء الأفراد بحاجة إلى مراقبة. والاستعانة بهم في إجراء الأبحاث قد يساعد في تحديد جذور اللعب الإدماني وأسبابه، وأثر هذا السلوك على الأسرة والحياة المدرسية. ومن المفيد تحليليا توضيح الحالات الإشكالية، بل ومتابعتها على فترات طولية ممتدة وتسجيل خصائص النمو لدى المراهق المدمن لألعاب الفيديو. وسوف يساعد ذلك في تحديد المتغيرات الواضحة المؤدية إلى إدمان ألعاب الفيديو ومراحل تطورها. وقد تبين أن إدمانها يرتبط بالعمر مثل سائر أنماط السلوك " الانحرافي " الأخرى الواضحة لدى المراهقين (مثل شم الكلة)، لأنه لا توجد حتى الآن أدلة كافية على إدمان ألعاب الفيديو لدى البالغين.

لاريب أن شيوع ممارسة ألعاب الفيديو بين الجمهور العام سوف يزداد باطراد خلال السنوات القليلة القادمة، وإنه إذا كانت الأمراض الاجتماعية توجد

بالفعل (بما فيها إدمان ألعاب الفيديو) فمن المؤكد أن ذلك يعتبر أحد مجالات التطوير والتنمية التي يجب أن تحظى باهتمام وقلق كل المعنيين بمجال أبحاث الإدمان. ومشكلات الحياة الحقيقية تحتاج إلى حلول وبدائل عملية تطبيقية، وإلى أن تظهر هيئة بحثية معترف بها في مجال الآثار النفسية والاجتماعية والفسيولوجية لممارسة ألعاب الفيديو وإدمانها، سوف تظل التوجيهات الخاصة بالتعليم والمنع والتدخل والعلاج محدودة النطاق. وقد آن الأوان لأن ينظر المجتمع البحثي نظرة جادة إلى إدمان ألعاب الفيديو.

المراجع

American Psychiatric Association. (1989). *Diagnostic and statistical manual for mental disorders (third edition).* Washington, DC: American Psychiatric Association.

Brasington, R. (1990). Nintendinitis. *New England Journal of Medicine,* 322, 1473_4-4.

Braun, C. M. J., Goupil, G., Giroux, J., & Chagnon, Y (1986). Adolescents and microcomputers: Sex differences, proxemics, task and stimulus variables. *Journal of Psychology,* 120, 529-542.

R. I. F. (1993). Some contributions of the study of gambling to the study of other addictions. In W R. Eadington & J. A. Cornelius (Eds.), *Gambling behavwr and problem gambling (pp.* 241-272). Reno: University of Nevada Press.

Brown, R. I. E, & Robertson, S. (1993). Home computer and video game addictions m relation to adolescent gambling: Conceptual and developmental aspects. In NV, R. Eadington & J. A. Cornelius (Eds.), *Gambling Behavior and Problem Gam -* Ning (pp. 451-471). Reno: University of Nevada Press.

Casanova, J., & Casanova, J. (1991). Nintendinitis. *Journal of Hand Surgery,* 16, 181. &rlton, J. P. (aooa). A factor analytic investigation of computer "addiction" and engagement. *British Journal of Psychology,* 93, 3z9-344.

Cleary, A. G., McKendrick, H., & Sills, J. A. (2002). Hand-arm vibration syndrome may be associated with prolonged use of vibrating computer games. *British Medical journal,* 324, 301.

Colwell, J.Grady, C., & Rhaiti, S. (1995). Computer games, self-esteem, and gratification of needs in adolescents. *Journal of Community and Applied Social* P; ychology, 5,195-2o6.

Corkery J. C. (1990). Nintendo power. *American Journal of Diseases in Children,* 144,959,

Deheger, M., Rolland-Cachera, M. F., & Fontvielle, A. M. (i997). Physical activity and body composition in to-year-old French children: Linkages with nutritional intake? *International Journal of Obesity, ai,* 37a-379.

Egli, E. A., & Meyers, L. S. (i984). The role of video game playing in adolescent life: Is there a reason to be concerned? *Bulletin of the Psychonomic Society,* 22, *3og-312.*

Fisher, S. E. (1994). Identifying video game *addiction* in children and adolescents. *.addictive Behaviors,* 19(5), 545-553.

Fisher, S. E., & Griffrths, M. D. (1995). Current trends in slot machine gambling: Research and policy issues. *Journal of Gambling Studies. Special Issue: Slot –machine gambling,* 22(3), 239-247

Fridland, R. P., & St. John, J. N. (i984). Video-game palsy: Distal ulnar neuropathy in a video game enthusiast. *New England Journal of Medicine,* 311, 58-59.

Graf, W D., Chatrian, G. E., Glass, S. T., & Knauss, T. A. (i994). Video-game related seizures: A report on lo patients and a review of the literature. *Pediatrics,* 3, 551556.

G,riffiths, M. D. (1999a). The acquisition, development and maintenance of fruit machine gambling in adolescence. *Journal of Gambling Studies,* 6,193-204. Griffiths, M. D. (1990b). The cognitive psychology of gambling. *Journal of Gambling Studies,* 6,31-42.

Griffiths, M. D. (1991a). The observational analysis of adolescent gambling in UK amusement arcades. *Journal of Community and Applied Social Psychology, i,* 309-320.

Griffiths, M. D. (1991b). Amusement machine playing in childhood and adolescence: A comparative analysis of video games and fruit machines. *Journal of Adolescence,* 14, 53-73.

Griffiths, M. D. (1993). Are computer games bad for children? *The Psychologist: Bulletin of the British Psychological Society*, 6, 401-407.

Griffiths, M. D. (1995a). Technological addictions. *Clinical Psychology Forum*, 76, 14-19.

Griffiths, M. D. (1995b). *Adolescent gambling*. London: Routledge.

Griffiths, M. D. (1996a). Internet "addiction": An issue for clinical psychology? *Clinical Psychology Forum*, 97,32-36.

Griffiths, M. D. (1996b). Behavioural addictions: An issue for everybody? *Journal of Workplace Learning*, 8(3),19-25.

Griffiths, M. D. (1997a). Video games and children's behaviour. In T. Charlton & K. David (Eds.), *Elusive links: Television, video games, cinema and children's behaviour (pp.* 66-93). Gloucester, UK: GCED/Park Publishers.

Griffiths, M. D. (1997b). Computer game playing in early adolescence. *Youth and Society*, 29, 223-237.

Griffiths, M. D. (1998). Internet addiction: Does it really exist? In J. Gackenbach (Ed.), *Psychology and the Internet: Intrapersonal, interpersonal and transpersonal applications (pp.* 61-75). New York: Academic Press.

Griffiths, M. D. (1999). Internet addiction: Internet fuels other addictions. *Student _ -British Medical Journal,* 7, 428-429.

Griffiths, M. D. (2000a). Internet addiction-Time to be taken seriously? *Addiction Research,* 8, 4i3-4i8.

Griffiths, M. D. (2000b). Does Internet and computer "addiction" exist? Some case study evidence. *CyberPsychology and Behavior,* 3, zm-zi8.

Griffiths, M. D. (2003). The therapeutic use of videogames in childhood and adolescence. *Clinical Child Psychology and Psychiatry,* 8, 547˙554.

Griffiths, M. D. (2005a). The relationship between gambling and videogame playing: A response to Johansson and Gotestam. *Psychological Reports,* 96, 644-646. Griffiths, M. D. (2005b). Video games and health. *British Medical journal,* 331,122123.

Griffiths, M. D., & Dancaster, I. (1995). The effect of Type A personality on physiological arousal while playing computer games. *Addictive Behaviors,* 20, 543˙548.

Gziffiths, M. D., Davies, M. N. O., & Chappell, D. (2003). Breaking the stereotype: The case of online gaming. *Cyber Psychology and Behavior,* 6, 8i-9i.

Griffiths, M. D., Davies, M. N. O., & Chappell, D. (2004a). Online computer gaming: A comparison of adolescent and adult gamers. *Journal of Adolescence,* 27,87-96.

Grifhths, M. D., Davies, M. N. O., & Chappell, D. (2004b). Demographic factors and playing variables in online computer gaming. *Cyber Psychology and Behavior,* 7, 479-487.

Griffiths, M. D., & Hunt, N. (1995). Computer game playing in adolescence: Prevalence and demographic indicators. *Journal of Community and Applied Social Psychology,* 5,189-194.

Griffiths, M. D., & Hunt, N. (1998). Dependence on computer games by adolescents. *Psychological Reports,* 82, 475-480.

Gupta, R., & Derevensky, J. L. (i996). The relationship between gambling and video-game playing behavior in children and adolescents. *Journal of Gambling Studies,* iz, 375-394.

Gutman, D. (1982). Video games wars. *Video Game Player,* Fall 1982 (whole issue). Gwinup, G. Haw, T., & Elias, A. (1983). Cardiovascular changes in video game players: Cause for concern? *Postgraduate Medicine,* 74, z45

Harding, G. F. A., & Jeavons, E M. (1994). *Photosensitive epilepsy.* London: MacKeith Press.

Johnson, B., & Hackett, A. F. (1997). Eating habits of m- to i4-year-old schoolchildren living in less affluent areas of

Liverpool, UK. *Journal of Human Nutrition and Dietetics,* 10, 135-144.

Glulien, R. M. (1995). *A primer of drug action: A concise, nontechnical guide to the actions, uses and side effects of psychoactive drugs.* Oxford, UK: Freeman. I;aplan, S. J. (1983). The image of amusement arcades and differences in male and female video game playing. *Journal of Popular Culture,* 16,93-98.

Keepers, G. A. (1990). Pathological preoccupation with video games. *Journal of the American Academy* of *Child and Adolescent Psychiatry,* 29, 49-50.

Keisler, S. Sproull, L., & Eccles, J. S. (1983). Second class citizens. *Psychology Today,* 17(3), 41'48.

Ivlein, M. H. (1984). The bite of Pac-man. *Journal of Psychohistory, m,* 395'401. Koepp, M. J., Gunn, R. N., Lawrence, A. D., Cunningham, V J., llagher, A., Jones, T., et al. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature,*

393, 266-268.

Loftus, G. A., & Loftus, E. E (1983). *Mind at play: The psychology of video games.* New York: Basic Books.

.Maccoby, E. E., & Jacklin, C. N. (i974). *The psychology of sex differences.* Stanford, CA: Stanford University Press.

Vlaeda, Y, Kurokawa, T., Sakamoto, K., Kitamoto, L, Kohji, U., & Tashima, S. (1990). Electroclinical study of video-game epilepsy. *Developmental Medicine and Child Neurology,* 32, 493-500.

Vlalone, T. W (i98i). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science,* 4, 333˙369.

Marks, I. (1990). Non-chemical (behavioral) addictions. *British Journal of Addiction,* 85,1389˙1394.

McCowan, T. C. (1981). Space Invaders wrist. *New England Journal of Medicine,* 304, 1368˙

McIlwraith, R. (1990, August). *Theories of television addiction.* Paper presented at the American Psychological Association, Boston.

Miller, D. L. G. (1991). Nintendo neck. *Canadian Medical Association Journal,* 145, 1202.

Millett, C. J., Fish, D. R., & Thompson, P. J. (1997). A survey of epilepsy-patient perceptions of video-game material/electronic screens and other factors as seizure precipitants. *Seizure,* 6, 457˙459.

Mirman, M. J., & Bonian, V G. (1992). "Mouse elbow": A new repetitive stress injury. *Journal of the American Osteopath Association,* 92, 701.

Murphy J. K., Stoney, C. M., Alpert, B. S., & Walker, S. S. (1995). Gender and ethnicity in children's cardiovascular reactivity: 7 years of study. *Health Psychology,* 14,48-55.

Parsons, K. (1995, April). *Educational places or terminal cases: Young people and the attraction of computer games.* Paper presented at the British Sociological Association Annual Conference, University of Leicester.

Phillips, C. A., Rolls, S., Rouse, A., & Griffiths, M. (i995). Home video game playing in schoolchildren: A study of incidence and patterns of play. *Journal of Adolescence,* 18, 687-69i.

Professional Association of Teachers. (1994). *The street of the Pied Piper: A survey of teachers' perceptions of the effects on children of the new entertainment technologies.* Derby, UK: PAT.

Quirk, J. A., Fish, D. R., Smith, S. J. M., Sander, J. W, Shorvon, S. D., & Allen, P. J. (1995). First seizures associated with playing electronic screen games: A community based study in Great Britain. *Annals of Neurology, 37,110-*124.

Reinstein, L. (1983). de Quervain's stenosing tendosynovitis in a video games player. *Archives of Physical and Medical Rehabilitation,* 64, 434-435.

Rutkowska, J. C., & Carlton, 1 (1994, April). *Computer games in 12- to 13-year-olds'*

activities and social networks. Paper presented at the British Psychological Society Annual Conference, University of Sussex.

Schink, J. C. (1992). Nintendo enuresis. *American Journal of Diseases in Childrer:_* 145, ro94.

Segal, K. R., & Dietz, W. H. (1991). Physiologic responses to playing a video game. *American Journal of Diseases of Children,* 145,1034-1036.

Selnow, G. W (1984). Playing video games: The electronic friend. *Journal of Communication,* 34,148-156.

Shimai, S., Yamada, F., Masuda, K., & Tada, M. (1993). TV game play and obesitv in Japanese school children. *Perceptual and Motor Skills,* 76,1121-1122.

Shotton, M. (1989). *Computer addiction?: A study of computer dependency.* London: Taylor & Francis.

Siegal, I. M. (1991). Nintendonitis. *Orthopedics,* 14, 745.

Soper, W B., & Miller, M. J. (r983). Junk time junkies: An emerging addiction among students. *School Counsellor,* 31, 40-43.

Spence, S. A. (rg93). Nintendo hallucinations: A new phenomenological entity. *Irish Journal of Psychological Medicine, lo,* 98-99.

Surrey D. (1982). "It's like good training for life." *Natural History,* 91, 71-83. Tejeiro-Dalguero, R. A. T., & Moran, R. M. B. (zooz). Measuring problem video game playing in adolescents. *Addiction,* 97, 1601-16o6.

Wanner, E. (1982). The electronic bogeyman. *Psychology Today,* 16(10)85.

Wood, R. T. A., Griffiths, M. D., Chappell, D., & Davies, M. N. 0. (2004). The structural characteristics of video games: A psycho-structural analysis. *Cyber Psychology and Behavior, 7, 1-10.*

Young, *K. (1998). Caught in the Net: How to recognize the signs of Internet addiction and a winning strategy for recovery.* New York: Wiley.

Young, K. (1999). Internet addiction: Evaluation and treatment. *Student British Medical Journal, 7,351`352.*

Zimbardo, *P. (1982).* Understanding psychological man: A state of the science report. *Psychology Today, 16,15.*

الفصل الخامس

تلبية احتياجات الدارسين الضعفاء

دور المعلم في سد الفجوة بين التعلم الرسمي وغير الرسمي باستخدام التكنولوجيا الرقمية

لورانس بيترز

"أنا لا أحاول أبدا تعليم تلاميذي أي شيء. وإنما أحاول
فقط خلق بيئة يستطيعون التعلم فيها"
(اينشتاين، نقلا عن برنسكي، 2001a، ص ٧١)

يستعرض هذا الفصل دور الهوية الذاتية للدارس بالنسبة للتعلم الرسمي وغير الرسمي. ويتناول أيضا الجزء الذي تلعبه التكنولوجيا الرقمية في كل من هذين السياقين. وسوف أبرز على وجه الخصوص مدى صعوبة تحرر كل من الطلاب والمعلمين من فكرة أن "التعلم الحقيقي الوحيد " والمعرفة لا يتم إلا في إطار " التعلم الرسمي "، الذي يُعرَف بأنه المعلومات التي ينقلها المعلم بطريقة المحاضرة والتي توجد في الكتب المدرسية ويقررها المعلمون في شكل واجبات ودرجات ومهام دراسية. وعلى العكس من ذلك يمكن تعريف " التعلم غير الرسمي "بأنه أي "نشاط

ينطوي على متابعة الفهم أو اكتساب المعرفة أو المهارات التي توجد خارج المنهج الدراسي للمؤسسات التعليمية، أو المقررات الدراسية أو ورش العمل التي تقدمها الهيئات التعليمية أو الاجتماعية " (Livingstone, 2001. p.5).

والمرء ليس بحاجة إلى أن يكون تلميذا لفوكو[1] Foucault لكي يفهم أهمية الجدار الفاصل بين التعليم المحرم مؤسسيا وما يوجد خلف هذا الجدار. ومن الجلي أن معظم الطلاب ينظرون إلى التعلم غير الرسمي على إنه أقل شأنا من نظيره الرسمي. وليس من قبيل المبالغة الشديدة أن نخلص إلى أن التعلم غير الرسمي لا يعتبر جزءا من صناعة " أعمال المدارس " – ومن ثم لاغرابة في أن يتجاهله الجميع تماما. ولم تستطع الحقبة التقدمية للتعليم ولا النهضة المعاصرة التي شهدها عقد الستينات في القرن العشرين أن تفعل الكثير لتخطي هذه العقبة، لأن التعلم غير الرسمي مايزال يعرف بأنه نقيض للمدرسة، سواء أكان عرضيا (اكتشاف شيء ما مصادفة) أم مجتمعيا (التعلم دون أن تدرك إنك تتعلم، كما هو الحال بالنسبة لتعلم اللغة أو آداب المائدة) أو عمديا مقصودا (قراءة الكتب). والتعلم غير الرسمي، خاصة النوع المجتمعي منه الذي يؤدي إلى قدرة معظم الأطفال على معرفة قواعد النحو والصرف لأية لغة حينما يبلغون الرابعة من عمرهم بدون أي توجيه رسمي، أكثر امتدادا واتساعا من التعلم الرسمي. ومع ذلك نادرا ما تهتم المدارس بقياسه حيث ما تزال تعتبر "التعلم الحقيقي" هو التفاعل الذي يتم داخل فصول الدراسة تحت إشراف المعلم. فعلى سبيل المثال، ثمة درجات شرفية محدودة للغاية للأطفال الذين لم يتعلموا استخدام الكمبيوتر وتطبيقاته فقط بل وكذلك كيفية إصلاحه وصيانته، أو الذين يجيدون ممارسة ألعاب الكمبيوتر المتقدمة. وبدلا من منحهم درجات للامتياز والتفوق يتم النظر إليهم باعتبارهم " شديدي الحساسية" أو " حمقى" أو " غريبي الأطوار"في أسوأ الأحوال.

---

(١) جان برنارد ليـون فوكـو Jean Bernard Leon Foucault (١٨١٩ – ١٨٦٨)، وهو فيزيائي فرنسي ابتكر بندولا عرف بـ "بندول فوكو" (المترجم) .

وتكمن قوة التكنولوجيا الرقمية في إنها تساعد على التعلم غير الرسمي ومن ثم تمثل تحديا للرأي التقليدي بأن التعلم الرسمي هو النوع الوحيد والحقيقي من أنواع التعلم المعترف به في المدارس. ويعد التفسير الذي قدمه كل من ديفيد تايك ولاري كوبان (١٩٩٥) من أفضل التفسيرات التي تشرح سبب استمرار هذا الوضع. وقد استحدثا عبارة" قواعد النحو الدراسية" لتفسير طريقة بدء استخدام مصطلحات عديدة مثل " فترة الدرس "، وفكرة المنهج الدراسي الذي يجب "تغطيته" وتقييمه استنادا إلى مقاييس معينة محددة، في وقت ما من القرن التاسع عشر والتي أصبحت الطريقة المعتادة التي تعمل المدارس والمعلمون والطلاب وفقا لها. ومع وضع هذا السياق في الاعتبار، لا غرابة أن نجد، مثلا، أن اهتمام الطلاب الواضح بألعاب الفيديو تطرحه المدارس جانبا حتى حينما تكون بعض النواحي التعليمية في بعض الألعاب معروضة بشكل جيد(١). وقد خاض مارك برنسكي (2005a)، وهو من المدافعين البارزين عن المناهج الدراسية التي تعتمد على الألعاب، معركة شرسة لإقناع زملائه بقيمة ذلك. وفي معرض تعليقه على كيف أن الألعاب الأكثر مبيعا تعتمد على قدرتها على إثارة خيال الأطفال، وهو مجال من المجالات التي تمكن الأطفال من إعادة توظيف مهاراتهم، يقارن ذلك بما يحدث بالفعل داخل الفصول:

بدلاً من تمكين الأطفال من اختيار ما يريدون ("مائتي قناة تليفزيونية ! منتجات صنعت لأجلك وحدك!") ومعرفة ما يثير اهتمامهم (" اتصل بالانترنت ! العالم كله طوع أناملك!") وخلق هويتهم الشخصية الذاتية ("تستطيع تنزيل رنتك المفضلة! أملئ استمارة الـــ "اي بود iPod " بالموسيقى التي تريدها!) – يتعين عليهم أن يتناولوا ما يقدم لهم في المدارس – تماما كما يحدث في بقية حياتهم .(Prenksy, 2005a. p.64)

يؤدي هذا التحكم في التكنولوجيا باطراد – وكذلك الوسائل التي يستخدمها الطلاب للتعلم بشكل غير رسمي – إلى إثارة التوترات خاصة في المدارس العليا. ويقول برنسكي إن الطلاب يريدون الانغماس في عملية التعلم – وهو نفس مستوى الانغماس الذي يتحقق من ألعاب الكمبيوتر التي يتعلمون منها:

إنني أري أن الأمر "لا يتعلق"بما يحتاجه هذا الجيل، وإنما يتعلق بالانغماس في العملية. ما هي علاقة ذلك بألعاب مثل لعبة بوكمن Pokemon أو لعبة او يو جي اوه !Yu-Gi-oh أو لعبة امريكان ايدول American Idol؟ فالصغار سيجيدون التعامل مع نظم أكثر تعقيدا عشرات المرات من علم الجبر ويفهمون نظم أكثر تعقيدا عشرات المرات من مبادئ علم الاقتصاد البسيطة التي نطلبها منهم، ويقرأون بقدر يفوق كثيرا مستوى صفوفهم الدراسية -حينما يكون الهدف جديرًا بالجهد الذي يبذلونه فيه من وجهة نظرهم .(Prnsky,2005a, p,64).

برغم التقارير العديدة الجديرة بالاعتبار التي تؤكد رأي برنسكي بأن تجربة المدارس العليا على وجه الخصوص تعد مصدر سأم وضجر شديد لكثير من المراهقين (e.g., Bridgeland, Dilulio,& Morison, 2006)، إلا إن ثمة قليلين فيما يبدو يراهنون على فكرة برنسكي ولا توجد أية شركة كبرى متخصصة في إنتاج برامج الكمبيوتر على استعداد لاقتحام سوق المدارس بإنتاج أحد الألعاب التعليمية بنفس مقياس لعبة جراند ثيفت أوتو Grand Theft Auto، مثلا. والطالب نفسه هو الذي ما يزال يتعين عليه تكييف نفسه وفقا لمتطلبات التعليم الرسمي، وليس العكس. وأساليب واستراتيجيات التعليم التي طورت نتيجة لكونها جزء من الجيل الرقمي، استلزم الأمر أحيانا التضحية بها من أجل الوفاء بمتطلبات قراءة الكتب المدرسية والإنصات للمحاضرات ورفع الأيدي حينما يطلب المعلم الإجابة على سؤال طرحه.

ومن ثم لا غرابة أن نجد أن ثمة علاقة وثيقة بين زيادة أعداد الصغار الذين يشعرون بالسأم والضجر وعدم الانغماس في الدراسة وانخفاض درجاتهم وتزايد معدلات التسرب (Bidgeland et al., 2006). وخسارة المواهب المترتبة على ذلك خسارة مذهلة. وبرغم الولاء الكامل لشعارات مثل " الأطفال هم مستقبلنا" و العقل أثمن من أن نهدره"، والإعجاب واسع الانتشار بفكرة أن الجميع (عقب نشر كتاب هوارد جاردنر Howard Gardner الشهير في سنة ١٩٨٣)

يستخدمون أسلوبا واحدا للتعلم " من بين عدة أساليب متميزة "، معظمها غير منتشر في المدارس – فالنظام التعليمي ينبذ الآلاف من الطلاب في سن السادسة عشر ولا تفرض عليه أية عقوبة بسبب تخليه عنهم – بحجة إنه يحقق مزية حصول كل طالب على درجات أعلى في الاختبارات وتقليل أعداد الطلاب بالفصول. وبالنسبة للطالب، نجد أن الثمن الذي يدفعه من حيث وطأة الإحساس الشديد بالإخفاق يكون باهظا لأن وصمة الفشل تطارده طوال مراحل حياته حتى إذا قرر، وهو أمر نادر الحدوث، العودة إلى الدراسة أو تلقي المقررات الدراسية المخصصة لتعليم الكبار. كما إن شخصياتهم وهواياتهم، التي تتشكل بطرق عديدة بفعل أشكال التكنولوجيا الجديدة، لا تتاح لها الفرصة الكافية للنمو والتطور في ظل بيئة التعلم الرسمي المقيدة، وسرعان ما يستسلمون وينظرون إلى أنفسهم باعتبارهم دارسين فاشلين. وقد تتبع باندورا (١٩٩٣) كيف تبدأ العملية الدورية الحلقية حينما يخفق الطلاب في تحقيق توقعات المعلم. ويقول أن الإحباط الناجم عن ذلك يؤدي إلى تقليل الفاعلية الذاتية ويدفع الطلاب غالبا إلى الاستسلام (Bandura, 1993).

والحجة المعروضة هنا تتركز حول ضرورة بذل المزيد من الجهد من جانبنا من أجل الشباب الذين ينسحبون مبكرا وتحثنا على النظر بإمعان في الفرص التي تتيحها التكنولوجيا الرقمية لإعادة دمج جيل كامل من الدارسين غير الرسميين الذين لا يستطيعون التوصل إلى وسائل مرضية لتطبيق مهاراتهم في سياق التعلم الرسمي. ومن ثم ترتكز هذه الحجة على ركائز ثلاث. الأولى، أن التعلم غير الرسمي هو المجال الذي يمكن أن ينجح فيه معظم الطلاب. وبدلا من استبعاد هذه الفكرة المستثيرة باعتبارها نتيجة مبتذلة وغير جديرة بالاعتبار، علينا أن نبذل جهدا أكبر لجذب هؤلاء الطلاب إلى المنهج الدراسي الرسمي من خلال معرفة كيف يبني التعلم غير الرسمي الثقة بالنفس وكذلك المعرفة اللازمة لنجاح جميع الطلاب الراغبين في تنمية المهارات والاهتمامات طوال حياتهم. الركيزة الثانية، أن المدارس تهمل حاجة الطلاب إلى اعتبار أنفسهم دارسين مستقلين يثقون بمواجهة المخاطر بأنفسهم – لأن البحث العلمي

يشير إلى أن الفاعلية الذاتية والكفاءة والثقة تعتبر عناصر أساسية لكي يصبح الطلاب دارسين مستقلين أقوياء (Graham & Weiner, 1996). أما الركيزة الثالثة فهي أنه بالنسبة للمجموعة التي تستطيع الاستفادة أكثر من غيرها من التعلم غير الرسمي، وهم الطلاب المحرومين (والذين أطلق عليهم، لأسباب سأعرضها لاحقا، اسم " الدارسين الحساسين ")، يجب بذل قدر أكبر من الجهد لإيجاد مساحات داخل المناهج الدراسية مما يمكنهم من النجاح كدارسين غير رسميين. ويجب على المعلمين الذين يعملون في مثل هذه البيئات أن يجدوا وسائل لربط الذكاء غير الرسمي للطلاب المحرومين بالمناهج الدراسية الرسمية.

والسبب وراء استخدام مصطلح "الدارسين الحساسين " هو النظر إلى الفئة الأكثر عرضة لمخاطر الفشل الأكاديمي باعتبارهم طلابًا فشلوا بالفعل في نظر أنفسهم. ولا حاجة بنا في هذه الفترة إلى أن نسهب في بيان العلاقة الموثقة بين إدراك الذات والفشل، بدءا من دراسة بيجماليون Pygmalion الشهيرة والتي ظهرت في السنوات الأخيرة في شكل ميل الأقليات التي لم يكن يتعين عليها أن تحسن الأداء في اختبارات مثل اختبار الجدارة الموحد SAT[1] (e.g., Rosenthal & Jacobson, 1968). ويكفي القول أن هذا الجنوح البحثي قد تم إغفاله وتجاهله مرارا وتكرارا بسبب ميلنا إلى تصنيف الطلاب ووصفهم بصفات خاصة برغم عواقب ذلك السلبية. والإجماع الواضح على أن الخبرات التعليمية الأولى تحدد الخبرات اللاحقة – كما جاء في القول المأثور "إذا لم تنجح في البداية فلن تنجح" (Tuckett, 1997) – قد يكون نوع من التعميم المفرط، ولكن ليس إلى حد بعيد (Gorard, Rees,Fevre,& Welland,2001). فعلى سبيل المثال، يعاني طلاب كثيرون ممن ينتمون إلى الطبقة العاملة مما يسميه سيلون وجورارد ووليامز (٢٠٠١) بـــ " الرفض العميق" لمواصلة تعليمهم الرسمي بسبب التصور العام

---

(١) اختبار الجدارة الموحد Standardized Aptitude Test (SAT : اختبار يؤديـــه طلاب المدارس العليا في الولايات المتحدة للتأهيل للالتحاق بالكليات الجامعية (المترجم) .

الشائع بأن هذا التعليم لا يرتبط " بالعالم الحقيقي" لتحقيق الدخل اللازم للعيش. فهم ينظرون إلى العالم الأكاديمي باعتباره لا يمثل حيواتهم وواقعهم.

يعد فقدان الثقة بالنفس أهم الأسباب التي تؤدي إلى اقتراب الدارسين الحساسين من الفشل، حيث يسيطر عليهم إحساس داخلي بأنهم "أغبياء " بسب عدم قدرتهم على إجراء العمليات الحسابية والقراءة في سن مبكرة (Chapman & Tunmer, 2003). وهذا الإحساس يطفئ جذوة شهيتهم لمواصلة العمل وبذل جهد إضافي إذا واجهوا مادة أو موضوعا صعبا – فهم أغبياء في كل الأحوال – فلماذا تتوقع منهم أن يفهموا س أو ص – طبقا لمنطقهم. وليس صحيحا أن الدارسين الرسميين الذين يشعرون بقدر كبير من الأمان يطورون استراتيجيات متقدمة لحل المشكلات غير التقليدية، برغم إنهم يفعلون ذلك أحيانا. وهم يعرفون في حالات كثيرة إنهم يستطيعون أن يتعلموا ويثقون بأنفسهم بقدر يجعلهم يطلبون المساعدة من المدرسين ومن الآباء ومن النظراء والزملاء ومن المدربين أحيانا (Loranger, 1994). وتغيير هذه الآلية غير المثمرة يتطلب تغيير توجههم تجاه المعرفة تغييرا كليا. وعلينا أن نضع هؤلاء الدارسين الحساسين في مواقف لا يشعرون فيها بأنهم يخضعون لأي شكل من أشكال اختبارات" الذكاء " أو الحكم عليهم بأنهم أغبياء وإعلان هذا الحكم. بعبارة أخرى يجب أن نضعهم في بيئات ومواقف يسيطرون هم أنفسهم خلالها على عملية تعلمهم، في مكان يستطيعون فيه نسيان هويتهم القديمة التي تصورهم على أنهم طلاب غير أذكياء وتناسي الكينونة التي يجب أن يكونوها وهم يستمتعون بعملية التعلم الطبيعي التي اختبروها قبل الالتحاق بالمدرسة، وهي النشاط المعروف بـــ " اللعب ". وسوف أستعرض في الأقسام التالية تصوير رائع لكيفية تحويل التعلم إلى لعب وتحويل اللعب إلى تعلم من خلال وصف تجربة فريدة تضمنت التعلم باستخدام الكمبيوتر في إحدى القرى الهندية. وسوف أحاول بعد ذلك كشف النقاب عن بعض الخصائص المهمة التي جعلت هذا التعلم غير الرسمي ناجحا، وأوضح في النهاية كيف يمكن تطبيق هذه الخصائص والعناصر داخل

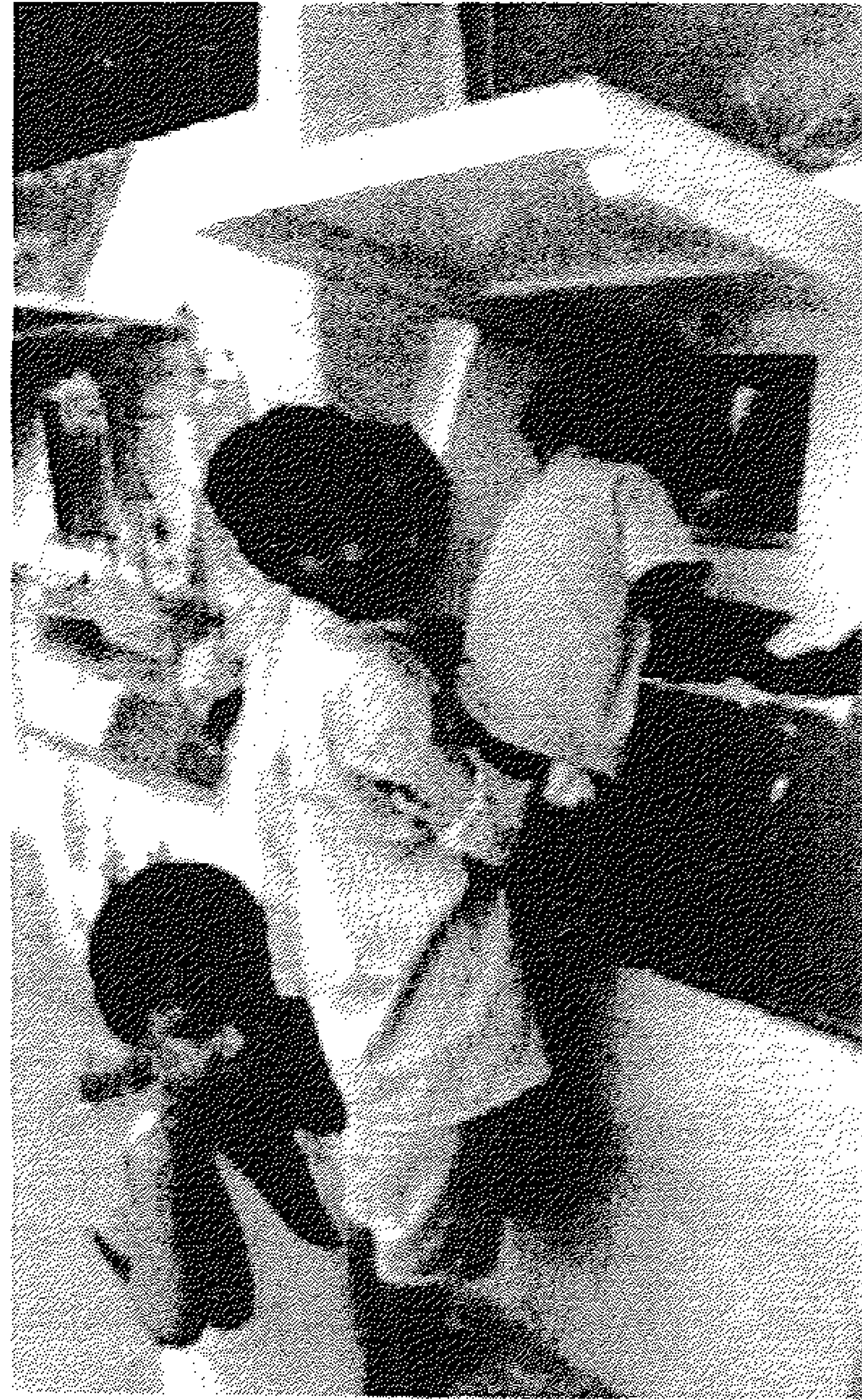
فصول الدراسة التقليدية، مع تقديم بعض الدعم الإضافي بالتدخلات التي تعتمد على التكنولوجيا كعامل مساعد لبعض الاستراتيجيات الفعالة التي يستطيع الدارسون الحساسون استخدامها.

تشير الإحصائيات الوطنية إلى أن عددا كبيرا من هؤلاء الطلاب الحساسين يمثلون في واقع الأمر أقلية متناثرة في مناطق حضرية كثيرة وأن فرصة تخرجهم من المدارس العليا لا تزيد عن واحد إلى اثنين (Vail,2004) .والسؤال المطروح هو: هل نستطيع إيجاد وسيلة لتغيير هذا الوضع وتحسينه؟ إنني أرى أن الطريق إلى النجاح لا يعني تطبيق المزيد من أساليب التعليم التقليدية الفاشلة التي تجسدها بجلاء عبارة " التدريب والتمرين " التي تُردَد في كل المناسبات، وإنما أن نبدأ بالاعتراف بأن خريجي الكليات العادية في الوقت الراهن قد أمضوا عشرة آلاف ساعة في ممارسة ألعاب الفيديو وخمسة آلاف ساعة فقط في القراءة (ناهيك عن العشرين ألف ساعة التي أمضوها في مشاهدة التليفزيون)(Prensky, 2001b). وعدم الاهتمام باحتياجات المواطنين " الرقميين" (وهي العبارة التي استخدمها مارك برنسكي) يعني المخاطرة بحدوث المزيد من الفشل وفقدان الأمل.

التعلم غير الرسمي: اللعب غير الرسمي : دراسة حالة للتعلم غير الرسمي في قرية هندية

تخيل أنك في إحدى القرى الهندية المتربة والمنعزلة. يوجد كشك كمبيوتر يعج بالأطفال يستند إلى حائط (انظر شكل ١-٥) وجميعهم يتدافعون لأخذ دورهم في استخدام الكمبيوتر كما لو كانوا يتدافعون على لعبة من ألعاب الفيديو- وبعض الأصوات تهتف وهي تقدم النصائح للمحظوظين القلائل الواقفين في مقدمة الصف، بينما يصرخ آخرون انتظارا لدورهم. وسرعان ما يتبين أن الأطفال يُعَلمون بعضهم البعض كيفية ضبط الكمبيوتر وتشغيله للعثور على المعلومات، وممارسة

الألعاب وإبهار بعضهم البعض بمهاراتهم. وقد تحولت إثارة اكتشاف كيف يتعلم الأطفال تلقائيا مهارات الكمبيوتر الأساسية إلى فيلم تسجيلي أعدته قناة Frontline في سنة ٢٠٠٢. وكان الشخص الذي وقف وراء هذه الفكرة، وهو سوجاترا ميترا، كبير العلماء بالمعهد الهندي، مولعا دائما باستخدام التكنولوجيا لمساعدة الأطفال على التعلم. وقص حكايته على فريق قناة فرانت لاين على النحو التالي : "في سنة ١٩٨٨ أعدت بحثا موجزا لغاية أشرت فيه أن الأطفال ربما يستطيعون تعلم أشياء كثيرة للغاية بأنفسهم، وربما الكمبيوتر على وجه التحديد. وقد تبنيت فكرتي وولعت بها. ولكن لم يُعجَب بها أحد سواي ". وبعد ذلك بإحدى عشرة سنة أتيحت له فرصة تطبيق الفكرة حينما سعت شركته لاستكشاف كيفية استخدام الأكشاك لتقديم خدمات جديدة لعملائها تعتمد على شبكة الوب.



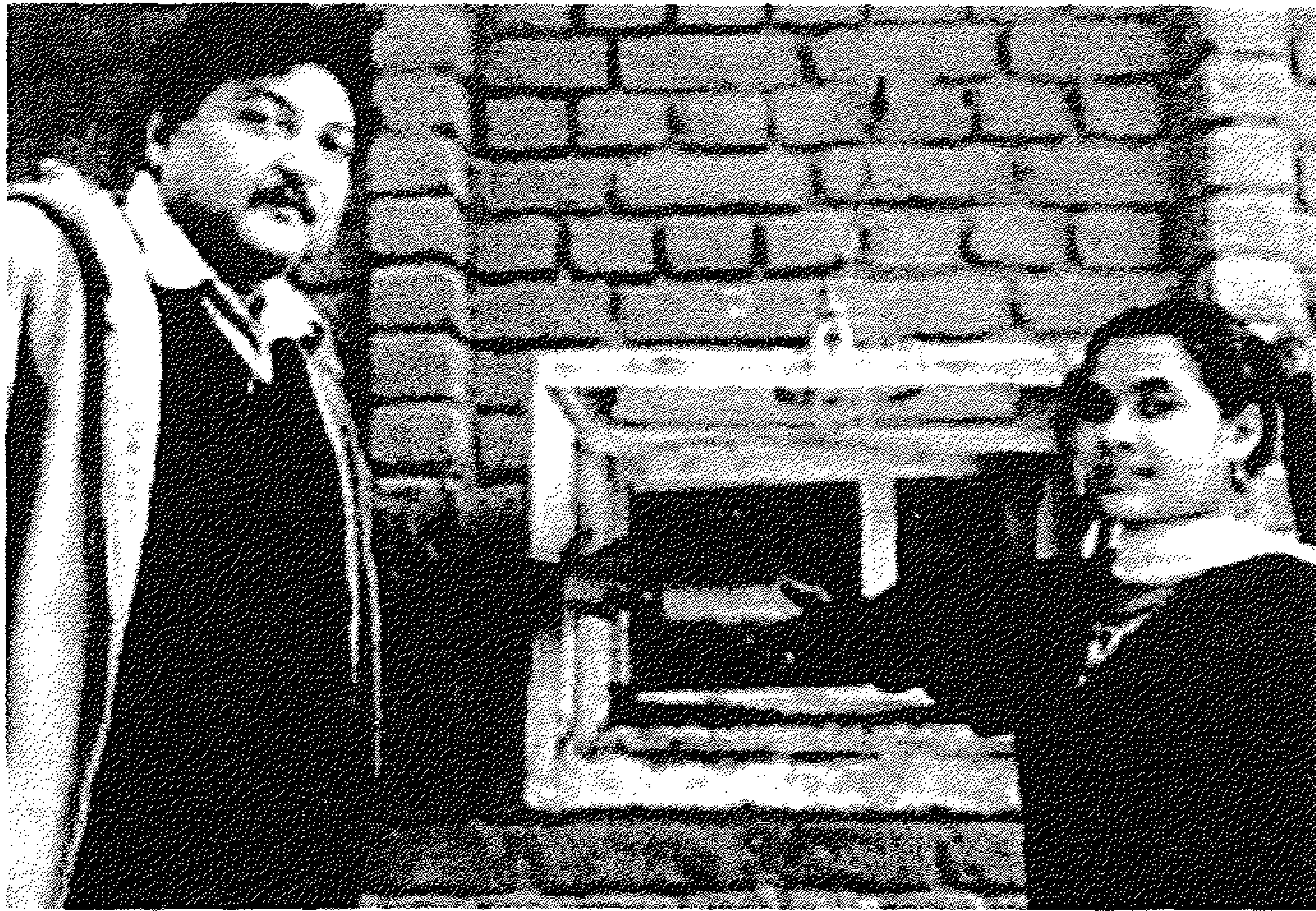
شكل ٥-١ نقلا عن شركة هول ان ذا وول اديوكيشن

http://www.hole-in--the-wall.com/ensuring-impact.html

والقصة لم يكن لها علاقة بالأطفال. وإنما كان من المتوقع أن تصبح صناعة الأكشاك صناعة كبرى. ونظرا لأنني كنت رئيسا لقسم الأبحاث والتطوير، حصلت على هذه الوظيفة لكي أعرف كيف يتم بناء الكشك ومن ثم كان من الطبيعي أن ننتقل ونرى ماذا سيحدث إذا أقمنا كشكا في ميدان القرية، وبقية ما يعرضونه مجرد سرد تاريخي (نقلا عن روي أوكنر، منتج فرانت لاين / وورلد سيجمنت " ثقب في الحائط "، أكتوبر ٢٠٠٢، http//:www.pbs.org/frotline world/stories/India/connection.html، انظر شكل ٢-٥).

ويطلق ميترا في الوقت الراهن على تجربته اسم " التعليم الأقل عدوانية "، مقارنة بالتعليم التقليدي داخل الفصول. ويصف ميترا ذلك بأنه :

شكل بديل من أشكال التعليم. إنه نوع من التعليم البدائي بمعنى إننا إذا كنا نشكل جماعة وكان ثلاثة منا يعرفون كيف يصيدون فإن بقية أفراد المجموعة يجب أن يعرفوا كيف يطهون الطعام – شيء من هذا القبيل مثلا – حيث أن نظام التعليم الرسمي يقول إن كل شخص يجب أن يكون صيادا متوسط الحال وطباخا متوسط الحال أيضا (King, 2003.P3).



شكل ٥-٢ نقلا عن:

http://www.pbs.org/frontlineworld/stories/india/connection.html

ملحوظة : يمكن الإطلاع على صور أخرى من الموقع التالي:

http://www.niit.com/niit/contentAdmin/images/sugata/gallery/index.htm

وهو يعترف بصعوبة إدراج أي من هذه الأساليب داخل مناهج الدراسة الرسمية. ويشير على سبيل المثال إلى أنه برغم أن كل طالب على حدة قد يتعلم بعض الأشياء، إلا أنه لا يمكن القول أن المجموعة كلها تتعلم كل شيء بالطريقة نفسها :

"... على العكس من نظام التعليم الرسمي حيث يكون هناك معدل للإنجاز العام وانحراف بسيط للغاية، وحيث يعرف جميع الطلاب في الفصل الأشياء نفسها تقريبا. أما في حالة الأكشاك فيلاحظ أن هناك تزايدًا واضحًا في مقدار المعرفة العامة كما كان هناك أيضا تباين كبير للغاية، مما يعني أن بعض الأطفال يتعلمون أشياء مختلفة تماما عن بعضهم البعض" (King,2004,p3).

تعد تجربة هول انذا وول Hole in the Wall تجربة مذهلة لأنها تتم جزئيا بشكل مخالف تماما للطريقة التقليدية التي نفهم بها التعليم على أساس أنه يعني مجرد الجلوس في سلبية على مكتب وإما الإنصات إلى معلم أو قراءة كتاب. وفي هذه التجربة لا توجد قواعد، وإنما خيارات فقط : للمشاركة بفاعلية في نشاط مفتوح غير محدد بحيث لا يستطيع أحد التكهن بما سيحدث – أو مالا سيحدث – بأي قدر من اليقين. والتحرر وعدم المشاركة يكون أصعب من الانغماس الكامل والمشاركة حينما نضع في الاعتبار ضغط المجموعة، وضغطهم عليك حينما يحين دورك لكي تفهم وتندمج، ثم ضغط الآخرين الذين يدفعونك إلى الأمام حينما تبدأ المجموعة في اتخاذ قرار بشأن ما تفعله بهذه الآلة الجديدة شبه السحرية.

أسباب عدم نجاح التعليم الرسمي

مع الدارسين الحساسين

كيف يمكن أن نترجم أي من الأفكار المستنيرة الثاقبة المستقاة من تجربة " هول انذا وول" ونطبقها على فصول الدراسة المعاصرة؟ يجب أن نبدأ بمعرفة سبب فشل التعليم الرسمي في حالات كثيرة – أو بعبارة أخرى وسائل التعليم التقليدية – في التواصل مع الدارسين الحساسين. والمثال الواضح لهؤلاء الدارسين في الوقت الراهن هم الأولاد المراهقون، خاصة الذين يمثلون أقلية، ممن يتلعثمون في القراءة والكتابة. وفي كتابهما الذي يحمل عنوان" القراءة تصلح المزعجين"، استعرضت سميث وويلهلم(٢٠٠٢) بعض أسباب عدم براعة الأولاد في القراءة مقارنة ببراعتهم في موضوعات أخرى مثل الحساب والعلوم. ومن خلال إجراء بعض دراسات الحالة التي أجريت بخبرة واقتدار، يقول المؤلفان إن المدرسين يقيمون حوارا من طرف واحد بحيث يحتكرون الكلام طوال الوقت ويستبعدون الطلاب وحاجاتهم إلى الإعلان عن هويتهم كبشر من خلال إتباع منهج دراسي لا يهتمون به اهتماما حقيقيا ولا يرتبط بحياتهم. وقد يعتبر معظم المعلمين ذلك حظًا عثرًا – فهذه هي الطريقة المتبعة على مر العصور، فالصغار ليس لهم خيار فيما يريدون دراسته. والنقطة المهمة هنا هي أن المدارس لا تبذل جهدًا حقيقيًا لربط خبرات الطلاب بالمنهج الدراسي الرسمي حتى حينما لا يكون محتوى هذا المنهج منقوشا على الحجر. ويعرض المؤلفان على المعلمين وضعا مؤثرا، هو ألا يعتبروا أنفسهم معلمين لمحتوى وإنما " مساعدة الطلاب على الانغماس بشكل مستقل في المحتوى " (ص ١١٣). وهذا " المحتوى " قد يتخذ أشكالا متنوعة – مثل بام، وهو تلميذ أمريكي من أصول أفريقية في الصف الحادي عشر ورد ذكره في كتاب " القراءة تصلح المزعجين "، الذي يشعر أن ذاته الحقيقية منفصلة تمام الانفصال عن ذاته التي يظهرها في المدرسة – كما يعبر عنها في الشعر وأرائه النقدية، ورسائل

البريد الإلكتروني وعمليات البحث الشخصية عبر الانترنت. " أنت تشعر إنك تستطيع قول كل ما تريد " على الكمبيوتر، ولكنه على غرار طالب آخر، روبرت (أمريكي أفريقي في الصف العاشر)، يرفض الكثير من الكتب المدرسية – التي يرى إنها تركز أكثر على الضبط والربط وليس على التعبير. إذ يرى روبرت أن القراءة في مادة اللغة الإنجليزية " سطحية للغاية لأن الانتقال من موضوع إلى موضوع يتناول النصوص وليس الأفكار، كما أنه غير مفيد " (ص ٢٠٢).

ويشير سميث ووليام (٢٠٠٢) مرة أخرى إلى تقليد كامل من الكتابات التي تربط الهوية بالاختيار والضبط، ويبدآن بالفيلسوف العظيم الفريد نورث وايتهيد، الذي يؤمن بأن المعرفة تبدأ بالاهتمام والإثارة – وهو ما يطلق عليه الفيلسوف " العاطفة ". ويقول وايتهيد(١٩٦١) إن جذب اهتمام الطلاب يعد الخطوة الأولى الضرورية لمساعدتهم لكي يكونوا أذكياء حسني الإطلاع. وبالنسبة للصغار الذين تم الالتقاء بهم في دراسة " القراءة تصلح المزعجين"، كان جهاز الكمبيوتر يمثل مخرجا يمرون عبره لتطوير اهتماماتهم بطريقة نادرا ما توفرها لهم المدرسة. وحينما يشعر الطلاب إنهم يتحكمون بأنفسهم في عملية تعلمهم، يتعمق انهماكهم في هذه العملية وتزداد فرص تعميق الهوية الذاتية، كما يقول جرين (Greene, 1988).

الوصول إلى الدارسين الحساسين دون إفساد

" قواعد النحو والصرف "

لقد أدى الصراع بين النحو المدرسي (ونحن نستخدم هنا من جديد عبارة تايك وكوبان المفيدة) وحاجة الدارسين الحساسين إلى اكتساب قدر من التحكم في البيئة التي يتعلمون فيها، حتما إلى انسحاب كثيرين من هؤلاء الدارسين من المدارس. ويترافق مع هذا الاتجاه أيضا أن التكنولوجيا (خاصة الانترنت) لم

تصبح متاحة على نطاق واسع كمصدر من مصادر التعلم مما أدى إلى تزايد إحباط هؤلاء الطلاب. وفي مدارس عديدة، ينهمك الطلاب في التعامل مع الانترنت" خارج المدرسة وبدون توجيه المعلم " (Levin,arefeh,Lenhart& Rainie, 2002. P.23). فما هي بعض الوسائل المثمرة في التعليم غير الرسمي التي يمكن استخدامها والتي تنطوي على بعض عناصر القوة مع استمرار تطبيق قواعد النحو والصرف المدرسية؟

سوف أقترح ثلاثة تطبيقات ممكنة للتكنولوجيا في سياق المدرسة بحيث تؤكد على التعلم غير الرسمي :

١) تصميم ألعاب تعليمية بحيث تكون بالفعل بنفس جودة أفضل ألعاب الفيديو – من حيث السرعة والتحدي والقدرة على حل المشكلات والتحكم

٢) خلق المزيد من المجالات خارج إطار المنهج المدرسي بحيث يتمكن الطلاب من الانغماس في المزيد من التعلم غير الرسمي مثل منتديات الكمبيوتر وغيرها من النشاطات المماثلة.

٣) تطوير المزيد من النشاطات التعاونية باستخدام التكنولوجيا مما يمكن الطلاب من العمل معا في مجموعات والتعاون مع المدرسين والكبار المهتمين بذلك.

الألعاب التعليمية

تمثل الألعاب التعليمية وسيلة واعدة للربط بين التعلم الرسمي والتعلم غير الرسمي، ولكن هذا الأمل لم يتحول حتى الآن إلى واقع. ويوجد عدد محدود للغاية من الألعاب التي طورت بحيث تقترب في جودتها من جودة ألعاب الفيديو. ويقول المدافعون عن ألعاب الفيديو التعليمية أن الاستخدام الحالي للتكنولوجيا في المدارس ليس له علاقة بعملية التحول وإنما يرتبط بالأحرى بإعجاب المسئولين الإداريين

التعليميين بها : بقدراتها وإمكانياتها غير المسبوقة في عملية المراقبة ،والضبط والربط والتوثيق- وهذا كله إنما هو شكل من أشكال حفظ السجلات - ومن ثم شكل من أشكال " المساءلة التعليمية"(DeCastell & Jenson, 2003. P.48). ويوصي المؤلفان نفسيهما " بإعادة التصنيع الرقمي للمناهج الدراسية عن طريق طرح السؤال التالي ... كيف نبتكر أدوات للانخراط التعليمي تعمل على انغماس الطلاب في أقل شكل من أشكال المشاركة الذكية التي تعتمد على الحذلقة، وأكثر أشكال المشاركة التي تقوم على الانخراط الكامل والبراعة في مجالات وأشكال السعي الإنساني نحو المعرفة؟" (ص ٥٢). إنه تحد طوباوي ومازلنا بعيدين تماما عن تحقيق أي شيء يقربنا من هذا الهدف .(٣)

وثمة بالطبع خطر كامن في أن نبحث عن حل في مكان خاطئ. وإذا أثقلنا كاهل اللعبة التعليمية بحيث " تُعَلِم " مجموعة معينة من المهارات والمضامين الثمينة أكاديميا فربما نعمل على تدمير قدرة اللعبة على اجتذاب المستخدمين. ومن الواضح أن اللعبة يجب ألا تركز على حل المعضلات التي واجهها المدرس وإنما التركيز بالأحرى على حاجة الدارسين إلى نوع من أنواع تقمص الأدوار. ونحن بحاجة إلى تقليل" ألعاب التطبيقات القاتلة[١] " البحتة - وهي البرامج التي تعلم منهج الفيزياء الذي يستغرق سنة كاملة في شكل لعبة فيديو تستغرق ساعتين - وبحاجة إلى المزيد من الألعاب التي تمكن المدرس والطلاب من مناقشة ما تعلمه الطالب من اللعبة واستخدام هذا الحوار في التعرف على المهارات والمعارف التي اكتسبها الطالب نتيجة ممارسته للعب. وجدول الأعمال الأساسي هنا هو تحقيق ثقة الدارس

---

(١) التطبيق القاتل killer application: يشير هذا المصطلح الشائع في اللغة الدارجة بين مبرمجي الكمبيوتر إلى أي برنامج كمبيوتري ضروري وأساسي لتشغيل نظام تكنولوجي أكبر مثل تشغيل ماكينة أو نظام تشغيل كمبيوتري، مثل برنامج ويندوز، ويؤدي هذا البرنامج إلى زيادة مبيعات النظام الذي يستخدمه زيادة كبيرة . ويستخدم هذا المصطلح للإشارة إلى ألعاب الكمبيوتر وألعاب الفيديو التي تدفع المستهلكين لشراء لعبة معينة، ومن أشهر الأمثلة لها لعبة ستار ريدر Star Raiders التي طرحت في سنة ١٩٧٩ (المترجم) .

بنفسه وتمكين الطالب من التحكم في الحوار نتيجة لهذه التجربة. ونظرا لأن الألعاب تمارس في مجموعات، تستطيع مجموعة النظير القيام بدور فعال للغاية وتحسين التفاعل مع المدرس.

منتديات الكمبيوتر

من الوسائل الأخرى التي يتم من خلالها الوصول إلى الدارسين الحساسين هي بالطبع الوصول إليهم خارج ساعات المدرسة، والأسلوب المميز في هذه الحالة والذي يعتمد على التكنولوجيا الرقمية هو منتديات الكمبيوتر، التي بدأت في ١٩٩٣ من خلال متحف الكمبيوتر في بوسطن بالتعاون مع معهد ماساتشوتس للتكنولوجيا. ويوجد في الوقت الراهن ما يزيد على مائة منتدى من هذه المنتديات في أرجاء العالم. والهدف من هذه المنتديات هو تمكين الشباب من إمكانية الوصول إلى الموارد والمهارات التي تساعدهم على النجاح (أنظر مواقع هذه المنتديات على موقع الوب التالي :(http://www.computerclubhouse.org). والفكرة الأساسية هنا هي أن يمارس الطلاب ألعاب مكعبات البناء مثل لعبة ليجو لبناء إنسان آلي (روبوت) وأجزاء من آلات، وتعلم ما يريدون معرفته من خلال تفاعل مجموعات النظراء وكذلك من خلال مدربين ومشرفين من الكبار. وقد أشار ميتشيل رينسيك هو وزملائه العاملين في معهد ماساتشوتس للتكنولوجيا (وهو مؤسس مفهوم منتدى الكمبيوتر وأحد المدافعين البارزين عنه) إلى أن الطلاب، خاصة المحرومين منهم، بحاجة إلى بيئة تدعم اهتماماتهم الإبداعية لأن هذا الدعم نادرا ما يتوافر في المدارس (Resnick, Rusk, & Cooke, 1998).

وهذا الأسلوب لا ينجح إلا إذا كانت البيئة تدعم مجموعة متنوعة من المشروعات والطرق المحتملة. وربما كان الراحل جون هولت، أكثر الشخصيات احتراما في هذا المجال، حيث يقول أن الأطفال بحاجة إلى رؤية الكبار وهم

يعملون في مشروعاتهم، ورؤيتهم وهم يتصرفون كمدربين ومعلمين كما فعلوا من قبل في عمر ما قبل المدرسة. وقد كتب هولت (١٩٧٧، ص ٥) : " لن أتوقف عن الرسم على أمل أن يهتم الأطفال بالرسم حينما يشاهدونني أرسم. دع الناس الذين يغرمون بالرسم يرسمون بالفعل بحيث يتمكن الأطفال من مشاهدتهم". فالتعاون يتخذ بعدا جديدا تماما في مثل هذه البيئة – وبدلا من تقسيم الطلاب إلى مجموعات ومطالبتهم بالتعاون معا، يقول رينسك إن المجتمعات " تظهر" بمرور الزمن .ففرق التصميم تتكون بشكل غير رسمي وتندمج معا حول اهتمامات مشتركة – والمجتمعات تتسم بالحركة والمرونة وتتشكل لكي تلبي احتياجات مشروع المشاركين فيها واهتماماتهم. ووجود طاولة طويلة خضراء في وسط المنتدى تكون بمثابة مجلس عموم القرية، حيث يلتقي الناس لتبادل الأفكار والرؤى والمعلومات، بل وحتى الطعام. ولا يبدو أن ريسنك وزملائه مهتمين بربط هذه المفاهيم بالتعلم الرسمي، ويفضلون بدلا عن ذلك التفكير في المدرسة بصورة مختلفة تماما بحيث يصبح الفصل الدراسي أقرب إلى المنتدى وليس العكس.

برغم أنه من المهم من الناحية المؤسساتية النظر إلى منتديات الكمبيوتر باعتبارها منفصلة عن المدارس، لا يوجد سبب يحول دون تحويلها إلى مدارس. فالأماكن التي يمكن أن ينهمك فيها الطلاب، خاصة المعرضين منهم للخطر، في بعض أشكال اللعب الجاد – مثل تجميع روبوت أو بناء سيارة تستطيع اجتياز الأراضي الصخرية ...الخ– تصبح مكانا ملائما لتنشئة واحتضان ذوي الشخصيات غير الناضجة أو العليلة لأن هذا الدارس الضعيف يشعر عندئذ باحترام الذات واكتساب احترام الآخرين له باعتباره دارس ناجح. والنقطة المهمة هنا هي أن الوقت لا يستغل في حشو رأسه بمزيد من الحقائق وتدريبه على المزيد من المهارات وإنما يستغل في تنمية الثقة بالنفس واللعب – وتهيئة الفرص المناسبة لمواجهة التحديات والنجاح في إتمام المهمة.

الخلاصة

إذا وضعنا في الاعتبار مدى الحاجة إلى المزيد من النصائح العملية لمتابعة الأعداد الغفيرة من الطلاب الذين فشلوا في التعليم الرسمي والنتائج الرهيبة المطردة التي تلحق بهؤلاء الأفراد وبالمجتمع بوجه عام، قد يبدو من الملائم أن نتجه بقوة نحو تطبيق أساليب التعلم غير الرسمي. ومن دواعي الأسى ألا يحدث ذلك – إذ لا يوجد لدينا في الولايات المتحدة أو في أوربا التقليد المناظر للمدرسة العليا الشعبية الذي ظهر لأول مرة في النرويج في النصف الأخير من القرن التاسع عشر وانتشر بسرعة في بقية الدول الاسكندنافية. ففي المدرسة العليا الشعبية النرويجية يكون الحضور طوعيا والدراسة مجانية ولا توجد اختبارات ولا شروط معينة للالتحاق بهذه المدارس. ويوجد في النرويج في الوقت الراهن ٨٢ مدرسة من هذه المدارس تعمل لمدة ٣٣ أسبوعا في السنة تمتد من شهر أغسطس حتى شهر مايو. ويشير هارنجتون وكوب وشيميل (٢٠٠٣) إلى أن " العملية التعليمية تركز على تطوير الذات من خلال تفاعل النظراء، والنقاش والحوار المفتوح"(ص ١٢٤). وتحدد كل مدرسة مجموعة مختلفة من الموضوعات الدراسية تتراوح بين الفنون والصحافة الإذاعية والزراعة الحيوية ورعاية الطفل، والسفر والسياحة ." ومدرسو المدارس الشعبية لا يتم اختيارهم على أساس كفاءتهم فقط في موضوعات علمية معينة وإنما لقدرتهم على غرس حب التعلم والمسئولية المجتمعية ونمو الخبرات الفردية من خلال المساعدة، وذلك كله من واقع أمثلة واقعية"(ص ١٢٥). ومن الجلي أن ذلك أمر ضروري للغاية بالنسبة لكثيرين من الطلاب الحساسين الذين عملوا بعض الوقت في هذه المجالات وفي بيئات تشجع على بناء الثقة بالنفس وتنمية الشخصية. ومن النتائج المؤسفة لحركة المساءلة المهيمنة إننا من الصعب أن نتخيل وجود أي نظام مماثل لهذا النظام الخاص بتطوير الشباب في الولايات المتحدة – بل وفي معظم الدول المتقدمة وعلينا أن

نواصل العمل بما هو متاح لدينا – فهناك مجموعة مبشرة بالآمال من أشكال التكنولوجيا التي ستدفع المدرسين، سواء رضت المدارس بذلك أم لم ترضَ، إلى الاعتراف بقدرات الطلاب على خلق مضمون تعليمي جدير بالاعتبار والانهماك في موضوعات ووسائط جديدة بوسائل جديدة. ويكفي أن نشير هنا إلى نمو واطراد بث الملفات الرقمية الصوتية أو بثها في شكل لقطات فيديو عبر الانترنت وسرعة اتجاه المدرسين إلى إيجاد وسائل لتعديل فصولهم لتتكيف ليس مع إمكانيات تكنولوجيا الـــ iPod كلية الوجود وإنما أيضا مع العديد من أشكال التكنولوجيا الأخرى بالغة الصغر، بدءا من أداة توجيه الطائرة المحمولة على الكف وكاميرات الفيديو الرقمية الصغيرة. والخطوة الأولى المهمة هي أن ندرك أن البيئات المشبعة بالإعلام لا تعني القضاء على إبداع الطلاب. بل إنها قد تمكنهم من زيادة مقدرتهم على الإلهام إذا قام المدرس بنقل قدر أكبر من التحكم إلى هؤلاء الطلاب وتسخير التحمس لوسائل الإعلام والرغبة في تقمص الأدوار لتدعيم أهداف المناهج الدراسية وتحقيقها.

إن الهوية الذاتية للدارس شيء هش – وبمجرد ضياع هذه الهوية يصعب اكتسابها من جديد. ويتحمل المدرسون قدرا كبيرا من المسئولية، خاصة في الصفوف الأولى، في تشكيل هذه الهوية وتأهيل الطفل للتعلم طوال مراحل العمر – وليس مجرد منحه درجة ما في اختبار ما.

ويذكرنا فرانك سميث بذلك بقوله :

" يصاب مدرسون كثيرون بالرعب من فكرة أن طلابهم يتعلمون طوال الوقت. وبدون أن ينسوا. وأن الطلاب ليس لهم دخل في ذلك. بل إنهم يتعلمون أشياء من الأفضل ألا يتعلمونها. والمشكلة في المدارس ليست أن كثيرين من الطلاب لا يتعلمون، وإنما تكمن المشكلة فيما يتعلموه. فقد لا يتعلمون الأشياء التي يُعَلِمها لهم المدرسون، بل إن معلميهم ربما لا يعلمونهم ما يعتقدون إنهم يعلمونهم إياه بالفعل. ولكي نعرف ما يتعلمه الطلاب بالفعل، يكفي أن ننظر إلى الطريقة التي

يتخرجون بها من المدرسة. فإذا غادروا المدرسة وهم يعتقدون أن " أشياء المدرسة " – مثل القراءة والكتابة أو الحساب أو التاريخ – أشياء مملة ومضجرة وصعبة وليس لها علاقة بحيواتهم وأنها أشياء " غبية " فلابد وأنهم قد تعلموا ذلك من المدرسة ومن خارجها. فقد تعلموا ألا يكونوا قراء أو أنهم عاجزون عن التهجئة أو أنهم لا يستطيعون الحساب. فهم يتعلمون هويتهم. وإذا تعلموا إنهم قراء أو عباقرة (أو مهرجون أو حمقى) فإنهم يتصرفون على هذا النحو (ص ١٠).

والمفتاح الأساسي للنجاح في التدريس يكمن في القدرة على ربط فكرة مجردة بتجربة ملموسة وعرض المعارف والمعلومات الجديدة (والتطبيقات العملية والمهارات) بطريقة ترتبط بمجموعة خبرات وتجارب الطلاب المتراكمة. والتعليم غير الرسمي يستطيع أن يساعد على سد هذه الفجوة الكبيرة التي ترفض المدارس عادة الاعتراف بوجودها. ويذكرنا سميث (١٩٩٨) بضرورة أن نبدأ العمل من جديد. فحينما يلاحظ برونز (١٩٦) التفاعل المعقد بين قبيلة معينة من القبائل الأفريقية، ربما نستطيع معرفة الاتجاه الذي يجب أن نسلكه. إذ يصف برونز شكلا مختلفا من أشكال التعلم المنتشر بين شعب كونج Kung في أفريقيا عن شكل التعليم الذي نصفه غالبا بأنه "توجيه" :

" يوجد دائما تفاعل بين الشعوب التي تعيش على القنص والالتقاط، تفاعل دائم بين الكبير والصغير وبين الكبير والمراهق وبين المراهق والطفل. فالكبار والأطفال من قبائل كونج يلهون ويرقصون معا ويجلسون معا ويشتركون معا في عمليات القنص المحدودة ويحضرون معا مجالس الغناء وسرد الحكايات والقصص ... والواقع إن المرء لا يرى أبدا حالة من حالات " التعلم "التي تتم خارج مكان السلوك المقصود " (ص ص ١٥٠ – ١٥١).

وفي كل الأحوال والظروف، فإننا نستطيع – بل ويجب علينا – أن نفعل ذلك بطريق مختلفة. وأنواع التكنولوجيا الرقمية يمكن أن تتيح لنا فرصة أخرى للبدء من جديد.

الحواشي

(١) يشير شيريف Shreve (٢٠٠٥) إلى أن مطوري الألعاب يعتبرونها أداة مكملة، وليست بديلة عن " أدوات التدريس التقليدية الجيدة" وينقل على لسان احد ناشري الألعاب قوله " إننا لا نرى أن هذه اللعبة هي الوسيلة الوحيدة لتعليم التاريخ وإنما جزء من العملية كلها التي تتضمن المحاضرات وقراءة الكتب وإعداد الأبحاث. ولكنها تعمل على إثراء العملية الخاصة بتنفيذ ذلك كله " (ص ٣١).

(٢) من موقع :

http://www.pbs.org/frontlinerworld/stories/India/thestory.html، وللحصول على نسخة من فيلم الفيديو أنظر :

http://globalvision.org/program/how/how.html.

لمعرفة المزيد من المعلومات عن تجربة هول ان ذا وول، انظر موقع الشركة التالي:

http:/www.hole-in-the-wall.com/index.html.

(٣) ينطوي مشروع كريس دييد بجامعة هارفارد الذي مولته مؤسسة NSF على تصميم ودراسة بيئة افتراضية متعددة المستخدمين بحيث تستخدم الموارد المتحفية المعدة رقميا لتدعيم تحفيز طلاب المدارس المتوسطة وتعليمهم مهارات البحث العلمي المتقدمة بالإضافة إلى المعرفة القائمة على مبادئ ثابتة في مجال البيئة والأحياء .

http://muve.gse.harvard.edu.muvees203/documents/dede_symposium_AERA_205.pdf(Retrived,August 30, 2006)

المراجع

Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist,* 28,117-148.

Bridgeland, J. M., Dilulio, J. J., & Morison, K. B. (2006). The silent epidemic: Perspectives of high school dropouts. Retrieved from http://www.civicenterprises. net/pdfs/thesilentepidemic3-o6.pdf

Bruner, J. (1966). *Toward a theory of instruction.* Cambridge, MA: Belknap Press.

Chapman, J. W, & Tunmer, W E. (2003). Reading difficulties, reading-related selfperceptions, and strategies for overcoming negative self-beliefs. *Reading and Writing Quarterly,* 19, 5-24.

DeCastell, S., & Jenson, J. (2003). Serious play: Curriculum for a post-talk era. *Journal of the Canadian Association for Curriculum Studies, i,* 47-5z.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences.* New York: Basic Books.

Gorard, S., Rees, G., Fevre, R., & Welland, T. (2001). Lifelong learning trajectories: Some voices of those "in transit" *International Journal of Lifelong Education,* 20(3), 169-187.

Graham& Weiner, B. (1996). Theories and principles of motivation. In D. C.

S; R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology (pp.* 63-84). New York: Simon & Schuster Macmillan.

Greene,M. (1988). *The dialectic* of *freedom.* New York: Teachers College Press. =--Harrington, C. L., Kopp, T., & Schimmel, K. S. (2003). Lessons from the Norwegian folk~high school tradition, *International Education Journal, 4(a).* Retrieved from :nttp://ehlt.flinders.edu.au/education/iej/articles/v4na/harring/paper.pdf (1977). On alternative schools. *Growing without Schooling, 17,5.* Cambridge, NIA: Holt Associates.

King, B. M. (2004). Access, culture and a "Hole in the Wall." Retrieved from http:// ~sww.niit.com/niit/ContentAdmin/images/sugata/Interaction%aomedia-hole% zoin%aothe%aowall.pdf

Levin, D., Arefeh, S., Lenhart, A., & Rainie, L. (2000). The digital disconnect: The widening gap between Internet-savvy students and their schools. Research Report. Retrieved from http://www.pewinternet.org/report displayasp?167

Livingstone, D. (2001). Adults' informal learning: Definitions, findings, gaps and future research, *New Approaches to Lifelong Learning (NALL) Working Papers* #2i-2001. Retrieved from http:l/www.nall.ca/res/ziadultsifnormallearning.htm

Loranger, A. L. (1994). The study strategies of successful and unsuccessful high school students. *Journal of Reading Behavior, z6*(4), 347`360.

Prensky, M. (2001a). *Digital game-based learning.* Toronto: McGraw-Hill.

Prensky, M. (2001b). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon, 9(5),1`*6. Retrieved from http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%ao-%zoDigital

Prensky M. (zoo5a). "Engage me or enrage me": What today's learners demand_ *EDUCAUSE Review,* 40(5),6o`65.

Prensky M. (2005b). *Don't bother me mom-I'm learning: How computer and video games are preparing your kids for 21St century success and how you can help.* New York: Paragon House.

Resnick, M., Rusk, N., & Cooke, S. (1998). The computer clubhouse: Technological fluency in the inner city. In D. A. Schon, B. Sanyal, & W J. Mitchell (Eds.), *High technology and low-income communities.* Cambridge, MA: MIT Press.

Rosenthal, R., & Jacobson, L. P. (1968). *Pygmalion in the classroom: Teacher expectation and pupils' intellectual development.* New York: Holt, Rinehart, & Winston. Selwyn, N., Gorard, S., & Williams, S. (2001). Digital divide or digital opportunity. The role of technology in overcoming social exclusion in U.S. education. *Educational Policy, i,5(2),* 258-277.

Shreve, J. (2005, April). Let the games begin, *Edutopia*, z9-3i. Retrieved from http: www.edutopia.org/magazine/ediarticle.php?id=art 1268

Smith, E (i998). *The book of learning and forgetting*. New York: Columbia Universit<-. Smith, M. W, & Wilhelm, J. D. (2002). *"Reading don't* fix *no Chevys": Literacy in the lives of young men.* Portsmouth, NH: Heinemann.

Tuckett, A. (1997, March 14). An election shopping list for lifelong learning. *Times Education Supplement, p.* 32.

Tyack, L., & Cuban, L. (i995). *Tinkering toward utopia: A century of public schoo: reform.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Vail, K. (2004, November). Rethinking high schools. *American School Board Journal,* 191(m). Retrieved from http://www.asbj.com/zoo4/m/mo4coverstory.html Whitehead, A. N. (1961). *The adventure of ideas.* Cambridge, UK: Cambridge Ln.-versity Press.

الفصل السادس

استخدام التكنولوجيا لمساعدة الأطفال

على تعلم القراءة والكتابة

فيليب س. ابرامي – روبرت سافيدج

س. آن واد – جيفري هيبس

مونيكا لوبيز

حينما عرض روبرت سلافين Robert Slavin في الثمانينات وأوائل التسعينات من القرن العشرين عملية إصلاح النظام المدرسي كله ومشكلات القراء المكافحين في برنامج عرف باسم " النجاح للجميع "، تابعنا تطورات هذا البرنامج باهتمام شديد. ونظرا لأن نتائج الأبحاث الخاصة به كانت مؤثرة ومثيرة، فكرنا في تطبيق البرنامج في كندا كمشروع رائد يُسترشد به وتحققنا من مدى فاعليته في إحدى مدارس مونتريال. وأشار شامبرز وابرامي وماسو وموريسون (١٩٩٨) إلى أن المشروع يمكن تطبيقه بفاعلية ولكن توجد مخاوف عملية بشأن استمرار برنامج النجاح للجميع في كندا والتوسع فيه. وكانت تكلفة البرنامج واحدة من بين هذه المخاوف. ففي الولايات المتحدة تم استخدام الباب الأول من الميزانية الفيدرالية لتوفير موارد إضافية للمدن الداخلية والمدارس الفقيرة، وهي المدارس التي ترتفع بها نسبة الطلاب والقراء المكافحين الذين يشقون طريقهم بصعوبة والمعرضين للخطر. والتنفيذ الكامل لبرنامج النجاح للجميع يعتمد على هذه الموارد، بما في ذلك

تنفيذ برنامج المعلم والمعاون المتفرغ طوال الوقت في كل مدرسة والذي يتعامل مع حوالي ٣٠ % من الطلاب المتخلفين عن نظرائهم في القدرة على تعلم القراءة.

ومع ظهور الاهتمام باستخدامات التكنولوجيا في التعليم، اتجهنا إلى التركيز على تطوير أداة – معلم القراءة المدعوم بالكمبيوتر (Champers, Abrami; McWhaw & Therrien, 2001) لمساعدتنا على تخفيف حدة مشكلات التمويل. وقد تم تصميم هذا النموذج الأولي أو الدليل الذي يثبت صحة المبدأ، لتقليل التكاليف المرتبطة بالتدريس في برنامج النجاح للجميع وزيادة فعاليته. ودفعنا برنامج " معلم القراءة المدعوم بالكمبيوتر " إلى إعداد برنامج "زقاق الفي Alphie's Alley"، وهو أداة تعليمية تفاعلية متعددة الوسائط يستخدمها المعلم والمتعلم في آن واحد لمساعدة القراء الذين يجدون صعوبة في التعلم وإجادة القراءة. وحينما تعمقت خبرتنا في استخدام هذا البرنامج، أدركنا إننا بحاجة إلى تطوير أداة أخرى للقراءة، ابراكادبرا ABRACADABRA، لاستخدامها في كندا وعدم ارتباطها بمنهج دراسي معين، بحيث تكون مرنة ومتغيرة المقاييس، مما يتيح للمعلمين في المقاطعات المختلفة استخدامها بما يتناسب مع الاحتياجات المحلية. وفي الوقت نفسه، أجرينا أبحاثا لتطوير حقيبة أوراق إلكترونية، وهي عبارة عن بيئة متعددة الوسائط مصممة للمساعدة على تنمية مهارات القراءة والكتابة لدى الطالب من خلال تشجيعه على التنظيم والضبط الذاتي.

وسوف نستعرض كل أداة من هذه الأدوات في قسم منفصل ونعرض في إيجاز الأفكار الأساسية التي تدور حولها والأدلة والبراهين المتاحة حاليا على مدى فاعليتها وسوف نبدأ بعرض موجز لحالة ووضع الأدلة البحثية الخاصة بتكنولوجيا التعليم ونلقي نظرة عامة على مركز دراسة التعلم والأداء الخاص بمبادئ تصميم البرامج باعتباره أحد وسائل شرح منهجنا في استخدام التكنولوجيا لمساعدة الأطفال على تعلم مبادئ القراءة والكتابة.

ينتشر التوق الشديد إلى استخدام التكنولوجيا في التعلم وفهم كنه هذا الاستخدام في ذات الوقت الذي نعلن فيه عن بدء عصر المعلومات. ويرى البعض أنه يمكن استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر كأداة قوية ومرنة من أدوات التعلم (Harasim, Hiltz, Teles,& Turoff, 1995; Lou, Abrami,& d;Apollonia,2001; Scordamalia & Bereiter, 1996). والواقع إن هناك قدرًا كبيرًا من التفاؤل بشأن التأثير الايجابي لإمكانات التكنولوجيا على التعلم مما دفع الحكومات إلى إعداد حملات وتخصيص موارد ضخمة للأبحاث لتحديد وتدعيم الوسائل اللازمة لتقديم المقررات والمناهج التعليمية أو تعزيزها باستخدام التكنولوجيا. وفي – الوقت نفسه يشكك كثيرون في أثر استخدام التكنولوجيا على تحسين التعلم ويعتقدون أن ذلك قد يمثل تهديدا خطيرا على التعليم (Healy, 1998; Ressell.1999). فعلى سبيل المثال، يرى البعض أن ذلك قد يخلق شكلا من أشكال عدم التوازن بين مهارات الكمبيوتر والمهارات الأساسية لمعرفة القراءة والكتابة، وقد تزداد درجة الاعتماد على التكنولوجيا وكذلك الشعور بالعزلة بدلا من الاعتماد على تدعيم استقلالية الدارسين واعتمادهم المتبادل على بعضهم البعض، وقد يخبو ويضمحل الابتهاج بالتعلم والتوق إليه، ليحل محله الشعور بالإحباط مع استخدام المعدات المعطلة. وكثير من المدرسين لديهم قناعات وأفكار بشأن فائدة تكنولوجيا المعلومات والاتصال وهي تتفق مع اتجاهاتهم تجاه أي تغيير في التدريس والتعليم، سواء تم هذا التغيير من خلال الإصلاح الحكومي أو الضغط المجتمعي. وإذا أمكن استخدام الكمبيوتر في إنجاز هذه المهمة بشكل أفضل من المواد أو الخبرات، فسوف نسارع إلى استخدامه. وإذا أخفق في أداء المهمة بشكل أفضل، فسوف نوفر الأموال ونستأنف استخدام الوسائل التي أثبتت جدارتها بالفعل (Healy,1998. p.218).

ما الذي توصلت إليه الأدلة البحثية بشأن أثر دمج التكنولوجيا، بمعناها الواسع، على تحصيل الطالب وتعلمه؟ تنتشر في الوقت الراهن الكثير من الحكايات والدراسات الكمية التي تستعرض الأبحاث الأساسية الخاصة بأثر استخدام الكمبيوتر على تحصيل الطلاب وإنجازهم. وتتباين نتائج هذه الأبحاث : فبعضها يرى أن لها تأثيرًا إيجابيًا على عملية تعلم الطالب، وبعضها الآخر يتشكك ويرى أن الأدلة المتاحة لا تبرر استنتاج أن التكنولوجيا تؤثر تأثيرا إيجابيا في عملية تعلم الطالب تغلغلها فيها.

وتوجد أمثلة عديدة لنتائج تبشر بالآمال. إذ يشير كوليك وكوليك (١٩٨٩) إلى عدة دراسات خلصت إلى أن هناك آثار إيجابية للتعليم المدعوم بالكمبيوتر على أداء الطالب، وكان معدل الانحراف القياسي لهذا الأثر الإيجابي يتراوح بين ٢٢. و٥٧.. ويشير شاكتر (١٩٩٩) إلى عدة دراسات أثبتت أن معدلات الإنجاز والدافعية والمشاركة الفعالة كانت أعلى بالنسبة للطلاب الذين يدرسون في بيئات مخصبة بالتكنولوجيا. كما أثبت كل من واكسمان ولين وميكو (٢٠٠٣) في تحليلهم العميق أن هناك تأثيرًا إيجابيًا، وإن كان محدودا، للتدريس باستخدام التكنولوجيا على نتائج الطلاب. وقد أجرى سيفين-كاشالا وبيلو (٢٠٠٠) دراسات خلصا منها إلى أن إنجاز الطلاب وتحصيلهم قد تحسن كثيرا في مجالات فنون اللغة والقراءة والرياضيات والعلوم والطب والدراسات الاجتماعية وتعلم لغة ثانية أو لغة أجنبية، وفي لغات البرمجة مثل لغة لوجو LOGO. وخلص كيلوك (٢٠٠٣) إلى أن معظم الدراسات التي تناولت أثر برنامج معالجة الكلمات Word Processor على كتابة الأطفال أثبتت تحسن مهارات الكتابة لديهم، بالإضافة إلى الأثر الإيجابي على تعلم برامج أخرى في الحساب والعلوم الطبيعية والاجتماعية. وقام جولدبرج وروسيل وكوك (٢٠٠٣) بإجراء تحليل متعمق حول أثر تكنولوجيا الكمبيوتر على

كتابة الطلاب في الفترة من ١٩٩٢ حتى ٢٠٠٢. وأشارت النتائج إلى أن الطلاب الذين استخدموا الكمبيوتر في تعلم الكتابة كانوا ينجزون أعمالا كتابية بشكل أفضل من الطلاب الذين لم يستخدموا الكمبيوتر في إنجاز نفس الأعمال وذلك بمعدل انحراف معياري قدره ٤.. وخلص كولي وكرادلر وانجيل (٢٠٠٠) إلى أن أشكال التدريب والتطبيق العملي على التعلم المدعوم بالكمبيوتر قد تكون فعالة في تحسين إنجاز الطلاب وتحصيلهم.

وعلى النقيض من ذلك لم تكن الدراسات الخاصة بالاستخدامات التعليمية المعقدة للتكنولوجيا حاسمة تماما بوجه عام، ولم تعرض سوى صور تعليمية بسيطة تبشر بالآمال (Coley et al., 2000). وقد أشار فوشس وويزمان (٢٠٠٤) في البداية إلى أن هناك آثارًا إيجابية لاستخدام الكمبيوتر في المنزل على إحراز تقدم في مادة الحساب. وبعد تكييف الدراسة طبقا لخلفية الأسرة وخصائص المدرسة، تبين لهما " أن مجرد توافر أجهزة الكمبيوتر داخل المنزل يؤثر تأثيرا سلبيا على أداء الطلاب في مادتي الحساب والقراءة، وأن توافر أجهزة الكمبيوتر في المدرسة ليس له علاقة بأداء الطلاب " (١٧). وقد وجد انجرليدر وبيرنز (٢٠٠٢)، عند استعراضهما للأبحاث الكندية على وجه التحديد، أدلة منهجية محدودة القيمة على فاعلية تكنولوجيا الكمبيوتر في دعم الإنجاز والدافعية والتعلم الإدراكي المتعمق وعلى فاعلية تدريس المواد في المدارس الابتدائية الثانوية. وأكد انجرليدر وبيرنز (٢٠٠٢) أيضا على أن الإنجاز الأكاديمي للطلاب لا يتحسن فقط نتيجة إمكانية الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر في فصول الدراسة بدون إجراء تغيير متزامن في عملية التدريس. وفي الآونة الأخيرة استعرض كل من ابرامي وبرنارد وويد وشميد وبوروكوفسكي وتميم وآخرين (٢٠٥) الحجج الخاصة بالتعلم بدون استخدام التكنولوجيا في كندا من زوايا متعددة. وقد خلصوا، مثلهم في ذلك مثل انجرليدر وبيرنز وابرامي وآخرين (٢٠٠٥)، إلى وجود حماسة شديدة ولكن لا توجد أدلة قوية على الآثار الإيجابية للتكنولوجيا التعليمية.

ونحن نتفق مع هؤلاء الباحثين حول ضرورة إجراء دراسات منهجية دقيقة مع استخدام ضوابط تجريبية وإحصائية مناسبة لدعم المعرفة في هذا المجال. ونرى أيضا إنه من المهم إجراء استقصاءات طولية حول المحاولات المستمرة والمنتشرة على نطاق واسع لدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية. ونرى في النهاية ضرورة وجود أدوات برمجة تعتمد على الأدلة والبراهين وأن تصبح هذه الأدوات عنصرا أساسيا من عناصر مبادئ التصميم.

مركز دراسة التعلم والأداء

أخذ مركز دراسة التعلم والأداء على نفسه مهمة التصدي لمشكلة تعلم مبادئ القراءة والكتابة. وهذا المركز، الذي أنشئ في سنة ١٩٨٨ ويتخذ من جامعة كونكورديا بمونتريال في كويبك، مقرا له، مركز للأبحاث يتكون من أكثر من ٥٠ عضو رئيسي وباحثين ومعاونين و/أو مساعدين و١٦ فردًا من موظفي الدعم، وأكثر من مائة طالب خريج.

والمبدأ الأساسي لكل عمليات البحث والتطوير يقوم على التطبيق العملي الذي يعتمد على الأدلة والبراهين. أي أننا نعمل بكد واجتهاد لكي نستخدم أفضل الأدلة المتاحة لتصميم أدواتنا، وجمع أدلة تجريبية لتوثيقها وتنقيحها، وتعتبر الأدوات النهائية وسائل بحثية لتعميق فهمنا للكيفية التي يتعلم بها الأطفال وللكيفية التي يُدرس بها المدرسون .وقد وضع المركز مبادئ لتصميم البرامج (أنظر جدول ١-٦) لكي نسترشد به أثناء إعداد أدوات تدريس دقيقة.

طبقا لما ورد في كتابات كل من شامبرز وابرامي وسلافين وتشونج وجيفورد (٢٠٠٧)، وكتابات كل من شامبز وسلافين ومادين وابرامي وتوكر وتشونج وآخرين (٢٠٠٧)، تستخدم التكنولوجيا منذ بدء استعمالها في التعليم كبديل للعملية التعليمية التي يقوم بها المدرس. وقد ركزت تطبيقات الفيديو والتليفزيون التعليمي على استخدام برامج أعدت لكي تُعَلِم بذاتها. أما تطبيقات الكمبيوتر فتعمل في المقام الأول على انهماك الطلاب مع برنامج الكتابة أو التدريب والتمرين التعليمي الذي يستخدمونه بصورة مستقلة عن المدرس. وفي مجال القراءة تؤدي هذه الاستراتيجيات إلى آثار غير متوافقة (E.G., Kulik,2003, Torgerson, & Zhu, 2003).

وقد قام الباحثون في مؤسسة النجاح للجميع وفي جامعة كونكورديا بوضع وتقييم استراتيجيات مختلفة تماما لاستخدام الفيديو وتكنولوجيا الكمبيوتر. حيث أعد هؤلاء الباحثون استراتيجيات تدمج استخدام التكنولوجيا في عملية التدريس التي يقوم بها المعلم، واستخدام التكنولوجيا كأداة مساعدة للمعلم وليس كبديل له. وقد ظهر تطبيقان لهذا المفهوم : الوسائط المتعددة المندمجة، التي تُرَصَع وتُوَشَى بها الدروس التي يقدمها المعلم، والتدريس المدعوم بالكمبيوتر، الذي يستخدم خلاله المعلمون التقليديون أجهزة الكمبيوتر لمساعدتهم في تعاملهم مع تلاميذ الصفوف الأولى المتعثرين. ويستخدم كل من هذين التطبيقين لدعم برنامج بداية القراءة المتضمن في برنامج النجاح للجميع والمعروف باسم"أصول القراءة" (Slavin& Madden, 2001)، وتقييمها بالمقارنة ببرنامج النجاح للجميع بدون استخدام التكنولوجيا.

جدول ١-٦: مبادئ تصميم برنامج مركز دراسة التعلم والأداء

١- البحث

١-١ يجب أن تعتمد كل النواحي الخاصة بتطوير الأدوات على الأدلة والبراهين البحثية التجريبية استنادا إلى مراجعة النظير، وأن تنقح على أساس الأدلة البحثية، ثم تستخدم بعد ذلك كنواة لجمع أدلة جديدة بشأن التعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا.

١-٢ يجب التركيز على دعم نتائج التعلم الهادفة والمحفزة.

١-٣ يجب أن يركز تصميم الأداة على الأشياء المعروفة الخاصة بعمليات وسياقات التعلم والتوجيه.

٢- التصميم

٢-١ يجب أن نبذل قصارى جهدنا لتحقيق أعلى مستويات التميز وأقل قدر ممكن من نسب الخطأ في عمليات البرمجة وإعداد واجهات التعامل وتصميم البرنامج التعليمي في مجال التطبيق والاستعمال.

٢-٢ يجب أن يكون التصميم جذابا وأن يسهل تعلمه واستعماله.

٢-٣ يجب تصميم الأدوات بحيث تحقق الأهداف المحددة للجمهور المُستَهدف.

٢-٤ يجب أن تكون الأداة حاسمة، إلى أقصى حد ممكن، وأن تتفق مع المبادئ العالمية للتصميم.

٢-٥ يجب توفير الدعم الفني بيسر وسهولة وعلى نحو متكامل كلما أمكن.

٢-٦ يجب إتاحة فرص التطوير المهني بيسر وسهولة وعلى نحو تام وكلما أمكن، مع التركيز على علم طرق التدريس.

٢-٧ يجب أن يركز التدريس على جذب أكبر عدد ممكن لتبنيه واستعماله مع تحقيق توازن بين النواحي العملية والنواحي الفنية.

٢-٨ يجب أن يحدد التصميم الفروض الخاصة بالمهارات المادية (مثل استخدام أدوات الإدخال) والمهارات الإدراكية (مثل الذاكرة /الانتباه، والقدرة على حل المشكلات، والضبط والتنظيم الذاتي ... الخ) ومهارات الاتصال الشخصي (مثل التعاون) والمهارات الأخرى اللازمة لاستخدام الأدوات في التعلم، وأن يتم التأكد من صحة هذه الفروض (عن طريق الانتقال لأداء مهام أخرى جديدة مثلا) إما قبل عملية التطوير أو أثناء القيام بها.

٢-٩ يجب أن تكون الأدوات مرنة ومناسبة وقابلة لإعادة الاستعمال إلى أقصى حد ممكن.

٣- آداب المهنة

٣-١ حقوق الملكية الفكرية تؤول ملكيتها إلى مركز دراسة التعلم والأداء ما لم يُنص على خلاف ذلك في الاتفاقيات التعاقدية مع الممولين.

٣-٢ كل من أسهم في العمل يحصل على التقدير والعرفان المناسبين.

٣-٣ يجب أن تعكس الأداة قيمة حقوق الإنسان العالمية عن طريق تجنب أي شكل من أشكال الدعاية التي قد تهمش بشكل جائر أية شريحة من شرائح المجتمع.

٤- المجتمع

٤-١ نحن نشجع وندعم التطوير من خلال التعاون مع أعضاء مركز دراسة التعلم والأداء بمختلف مهاراتهم وخلفياتهم.

٤-٢ يجب البحث عن مدخلات أصحاب المصلحة المعنيين من خلال التصميم والتطوير والاختبار.

٤-٣ يجب أن تكون الأدوات متدرجة القياس ومستدامة مع تقليل نفقات ما بعد الإنتاج إلى أدنى حد.

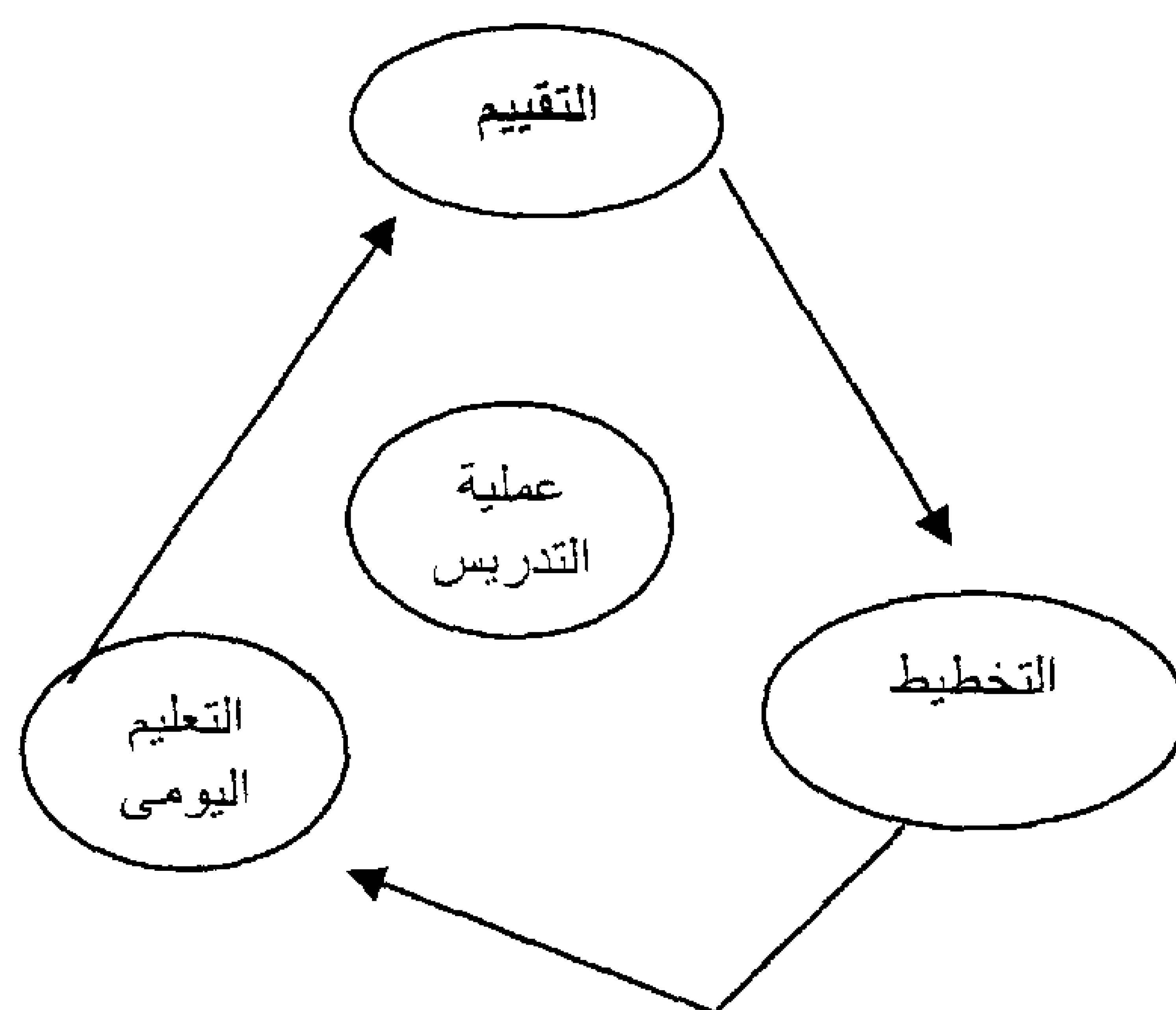
٤-٤ يجب توزيع الأدوات دون السعي وراء الربح على أن نضع نصب أعيننا الغرض الخيري الإنساني لذلك.

عملية تعليم برنامج النجاح للجميع

يمكن وصف عملية تعليم برنامج "النجاح للجميع" بأنها عملية دورية تتألف من ثلاثة عناصر : التقييم والتخطيط والتعليم اليومي (أنظر شكل ١-٦). حيث يبدأ المعلمون بتقييم الطلاب لمعرفة نقاط القوة ونقاط الضعف لديهم بالنسبة لمهارة القراءة. ثم يقومون بعد ذلك، استنادا إلى نتائج هذا التقييم، بإعداد خطة تعليمية للتعامل مع كل طالب لمدة أسبوعين. ووضع هذه الخطة يتضمن تحديد مهارات القراءة التي سيتم التركيز عليها أثناء عملية التعلم وانتقاء النشاطات التعليمية التي ستنمي هذه المهارات (التعليم والتدريب). وفي النهاية يطبق المعلمون خططهم أثناء الحصص اليومية التي تستغرق كل منها ٢٠ دقيقة. ويقوم المعلمون أيضا أثناء تعاملهم اليومي مع الطلاب بملاحظتهم وتسجيل مدى تقدمهم. وفي نهاية فترة الأسبوعين، يقومون بتقييم الطلاب من جديد.

في أثناء حصص التدريس التقليدية، يتعين على المدرس أداء الكثير من العمل الورقي مما يؤدي إلى ظهور تعقيدات لا داعي لها في جلسات التعليم وجها لوجه التي يجب أن تتسم بالقوة. ويتوقع البعض أن يؤدي المعلمون، الذين يكونون غالبا من المتطوعين غير المرخص لهم بالتدريس، مهاما معقدة مثل تحليل نتائج التقييم، وتخطيط جلسات تدريس فعالة لكل دارس، مع إعداد سجلات دقيقة لمدى

تقدم كل منهم. وتؤدي مجموعة العناصر المعقدة لهذه العملية وما يصاحبها من عمل ورقي مكثف، في بعض الأحيان، إلى سوء تنفيذ البرنامج، خاصة حينما يكون المعلمون غير متمرسين. وكانت استراتيجية التعلم المدعوم بالكمبيوتر هي الاستراتيجية المثلى المختارة للتغلب على هذه المشكلات الخاصة بالتطبيق فيما يتعلق بالتدريس وتدعيم الآثار الكلية للعملية برمتها. وبرنامج زقاق الفي (نسبة إلى ألفي التمساح، وهو الشخصية الرئيسية في برنامج "بداية القراءة "المتضمن في برنامج النجاح للجميع) برنامج من برامج الكمبيوتر المصمم لتوجيه المعلمين خلال المراحل المختلفة لعملية التدريس، وتسهيل تنفيذ المهام المعقدة مثل تخطيط عملية التقييم والتوجيه، ودعم التفاعل اليومي بين المعلم والمتعلم باستخدام نشاطات الوسائط التفاعلية المتعددة.



شكل ١-٦ : عملية التقييم والتخطيط والتدريس اليومي

ظهر تصميم برنامج زقاق ألفي بعد شيوع مفهوم جيري Gery المعروف بـ" نظام دعم الأداء الإلكتروني". وهذا النظام عبارة عن برامج تفاعلي يهدف إلى تدريب ودعم المستخدم المستجد لأداء مهمة ما (Wild, 2000). وكل ما يلزم لإكمال هذه المهمة – من معلومات وبرامج كمبيوترية ونصائح الخبراء وتوجيه وخبرات تعلم – مدرج ضمن النظام ومتاح بسهولة، مما يؤدي بشكل مثالي إلى تحسين زمن الأداء (الزمن اللازم لأي شخص مستجد لكي ينجز المهمة مثل أي زميل آخر أكثر منه خبرة)، وتحسين إنتاجية العامل، وتقليل الدعم والتدخل من قبل الآخرين إلى أدنى حد (Brown,1996). ويلخص جدول ٢-٦ العناصر والخصائص الأساسية لنظام دعم الأداء الإلكتروني (Gery,2002).

الهدف من برنامج زقاق ألفي باعتباره أحد برامج نظام دعم الأداء الإلكتروني هو تدعيم دقة برنامج النجاح للجميع وأمانته من خلال توفير بيئة تعتمد على الكمبيوتر بحيث يمكن تطبيق كل خطوات عملية التدريس. وكل خطوة من خطوات العملية تكون محددة ومبسطة ومدعومة. كما تؤدي إلى تنفيذ عملية التدريس باستخدام برنامج زقاق الفي أيضا إلى تقليل العمل الورقي وأتمتة عملية إعداد السجلات التي كان يتعين على المدرسين القيام بها بأنفسهم. ويلخص جدول ٣-٦ خصائص الدعم في وحدات النظام المختلفة.

وبرغم أن بعض مهام الأتمتة مدرجة في برنامج ألفي باعتبارها جزء من خصائص الدعم، خلصنا من مناقشتنا لموضوع الذكاء الاصطناعي (استنادا إلى: Everson,1995; Mandl & Lesgold,1988; Mitchell & Grogono, 1993) إلى أن التشعب النهائي غير مرغوب خاصة إذا وضعنا في الحسبان إننا لا نتصور أن يحل الكمبيوتر محل المدرس الإنسان. ونظرا لأننا نهدف إلى استخدام

الكمبيوتر ومهارات مدرس برنامج النجاح للجميع بشكل تناغم من أجل تقدم الطفل، قررنا دعم عمليات التشخيص الكمبيوترية ونشاطات التقييم الموجهة نحو شيء معقد يؤدي إلى تنشيط عملية حفظ السجلات التي يقوم بها المدرس ومهارات التذكر بحيث يكرس كل اهتمامه للطفل. بينما يقوم الكمبيوتر بتحليل البيانات المتجمعة ويقدم للمعلمين طرق التدريس المختلفة.

جدول ٢-٦ مبادئ تصميم نظم دعم الأداء الإلكتروني

عناصر نظم دعم الأداء الإلكتروني	خصائص النظام طبقا لجيري(١٩٩١)
هيكل المهمة	• وضع سياق لعمل أو عملية أو مهمة الحفاظ عليه. • تحديد عملية الشغل:مدى تقدم المؤدين من خلال ملاحظة أفضل أساليب أداء العملية أو النشاط أو المهمة. • المساعدة في تحديد الهدف: مساعدة الأفراد على تحديد ما يفعلونه في موقف معين. • تقديم دليل على مدى التقدم في أداء المهمة: يعلم المستخدمون ما فعلوه وما يتعين عليهم فعله بعد ذلك. • يعكس مواقف العمل المعتادة، بما في ذلك اللغة الطبيعية. • استخدام وسائل بصرية ثابتة ولغة ومواقع ووسائل تصفح وغيرها من أنماط السلوك الخاصة (بتصميم واجهات التعامل).
المعرفة والبيانات	• يحتوي على المعرفة المتضمنة في واجهة التعامل، أو يمكن الوصول إليه من خلالها أو يوجد ضمن القواعد الأساسية والعلاقات ومبرمج منطقيا داخل البرنامج. • يحدد أفضل أساليب الممارسة العملية أو الأسلوب الحالي

	الأمثل. • يعرفنا بنتائج التصرفات والقرارات والإخفاقات لكي نتصرف أو نتخذ قرار. • يلاحظ تصرفات المؤدين ويقدم لهم تغذية مرجعية ومعلومات ونصائح مناسبة للسياق.
أدوات وموارد الدعم	• تقديم موارد الدعم عند الحاجة وبدون كسر السياق • تقديم موارد دعم مختلفة الدرجات لتتواءم مع محفزات المؤدين المتنوعة ومع وقتهم ومعارفهم أو مهاراتهم الحالية. • أتمتة المهام بما في ذلك مهام الابتكار القابل للتوزيع. (مثل التقارير التي تعد تلقائيا والاتصالات والمخرجات ..الخ). • توفير أشكال بديلة لواجهة التعامل مما يتيح قدر متنوع من الحرية والمساحة للمستخدمين الذين يحتاجون إلى قدر أكبر أو أقل من التوجيه وإعداد المهمة.

عند إعداد نشاطات التدريس التي تعتمد على الكمبيوتر، أدرجنا عناصر المبادئ الأربعة عشر التي تركز على الدارس والتي حددتها جمعية علم النفس الأمريكية (APABEA,1997) لضمان تحقق أكبر قدر ممكن من الفهم ومن قدرات الطفل وذلك عن طريق إعداد وسائل لتدعيم قدرة الدارس على الضبط والتحكم وجذب انتباه الطفل للقراءة إلى أقصى درجة لأسباب حقيقية غالبا. فعلى سبيل المثال، تم الاهتمام بالعوامل الإدراكية وما بعد الإدراكية عن طريق معرفة كيف تدرج عملية تحديد هدف الطالب، وكيف ندرج محتوى منهج برنامج النجاح للجميع الورقي في شكل وسائل بصرية متحركة وكيف ندعم تطوير مهارات الطالب لأداء النشاطات المختلفة.

جدول ٣-٦ خصائص عملية دعم برنامج زقاق ألفي

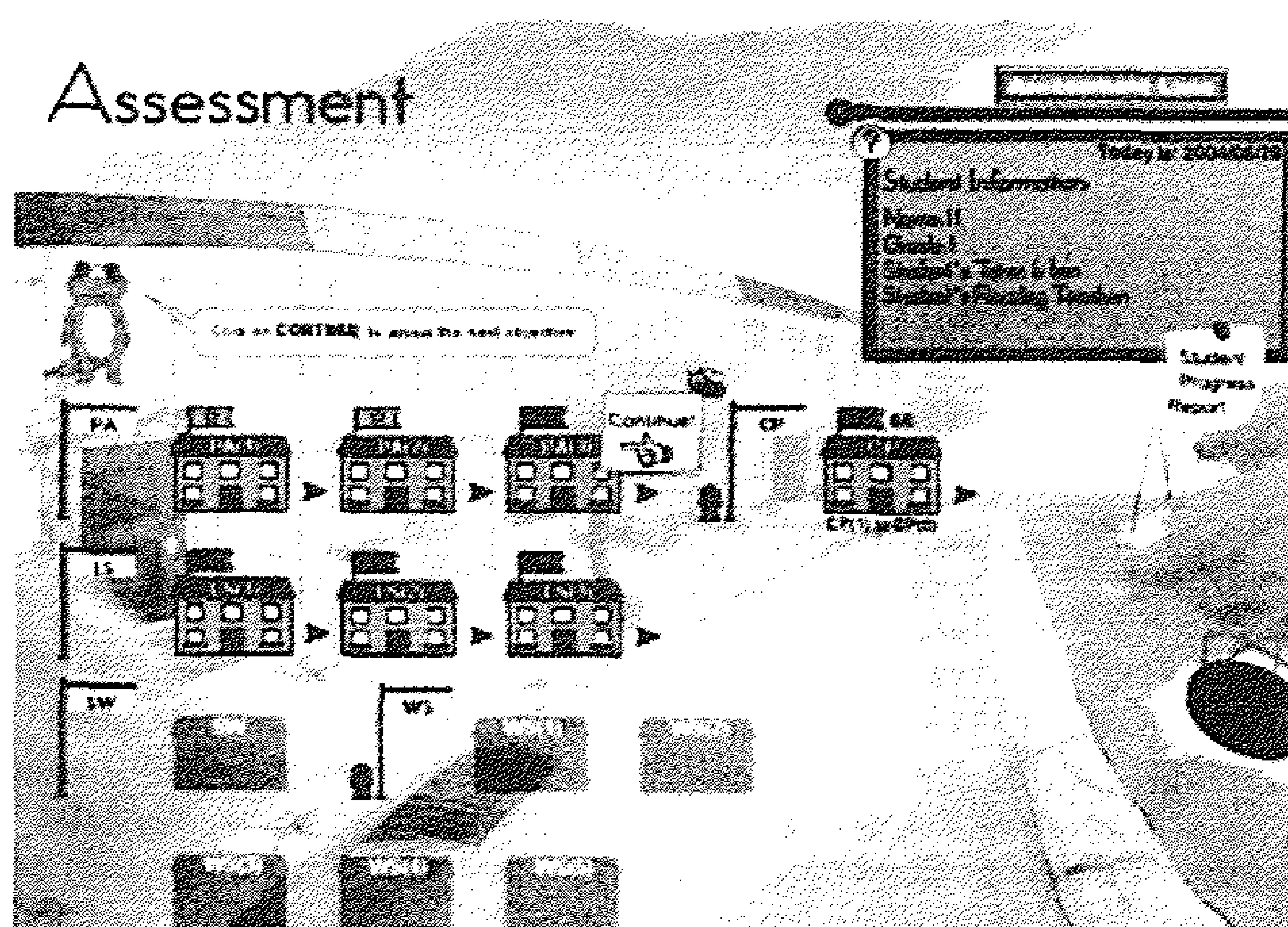
المعايير	خصائص الدعم
التنمية المهنية للمعلم	• التدريب والمعرفة الفنية على معايير الأداة المختلفة • توصيف كل أهداف برنامج أصول القراءة وموضوعاته مع معالجة الأسئلة التالية: ما هو هذا البرنامج ؟ لماذا تعتبر القراءة مهمة للتعلم؟ كيف تستخدمه؟(لقطات فيديو لخبراء يعملون على تعليم هذه الموضوعات) . • لقطات فيديو لمعلمين خبراء يشرحون العناصر الأساسية لعملية التدريس وعرض نماذج لها : من حيث خصائص المدرس وتحديد الهدف والإشادة والمديح واختفاء الدعم وإعادة قراءة الحكايات. • تقديم عروض إيضاحية لكل النشاطات التي تعتمد على الكمبيوتر المتاحة في برنامج زقاق ألفي.
التقييم	• يوجه الكمبيوتر المعلم / الطالب عبر عملية التقييم إلى أن تتوفر معلومات تكفي لوضع خطة التدريس. • محفزات وتوجيهات المعلم في الوقت المناسب فقط لتقييم الموضوعات المختلفة. • يتم تخزين مؤشرات تقدم الطالب في قاعدة بيانات للاستفادة منها في وضع خطة التدريس.
التخطيط	• يقترح برنامج الكمبيوتر الخطة التعليمية استنادا إلى نتائج تقييم الطالب • يوجه برنامج الكمبيوتر المعلم عبر عملية التخطيط (من حيث اختيار الموضوعات واختيار النشاطات ونقل الخطة للمدرسين) • الدعم في الوقت المناسب فقط عند اختيار الموضوعات (ماذا؟-

	لماذا؟-كيف؟/لقطات فيديو لمعلمين خبراء يعملون في موضوعات مختلفة). • توفر قاعدة البيانات الخاصة بالنشاطات التي تعتمد على الكمبيوتر والنشاطات الورقية خيارات متعددة لتطوير خطة التدريس
نشاطات التدريس	• إمكانية الوصول إلى القلم والورقة (على الشاشة)والنشاطات التي تعتمد على الكمبيوتر التي تم تحديدها في خطة التدريس. • النشاطات التي تعتمد على الكمبيوتر: - توفير التدريب والتمرين المناسب لمستوى الطالب (استنادا إلى نتائج التقييم). - زيادة دافعية الطالب. - تقديم الدعم في الوقت المناسب فقط لدور المعلم (شارع المدرس). - توفير الدعم المناسب (نموذج المعلم). - الاحتفاظ بسجل يوضح تقدم الطالب.

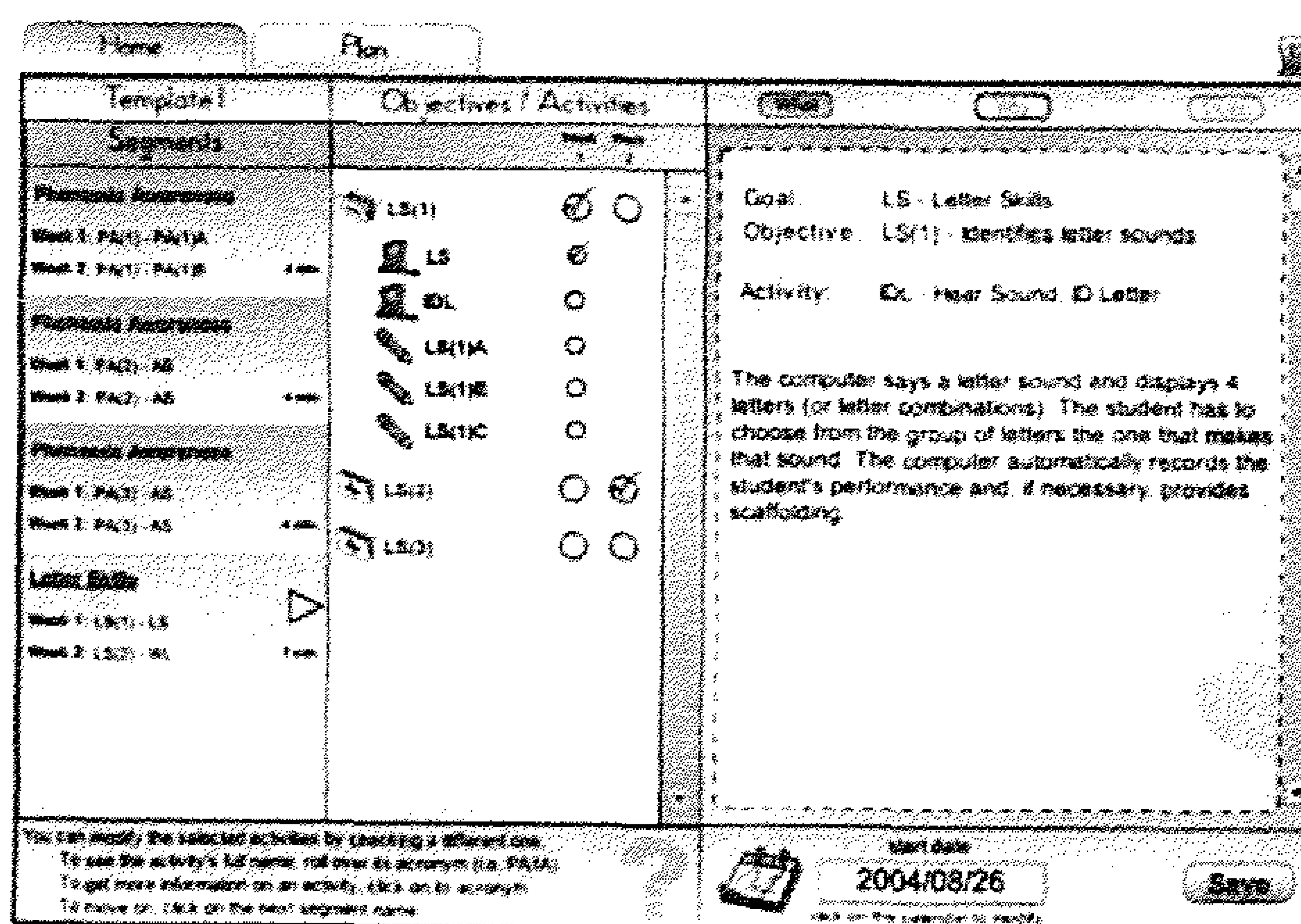
وتحول تصميم مقياس التطور المهني إلى واقع من خلال النماذج الإدراكية للتطوير المهني التي اعتمدت على برنامج Learner First Alliance (٢٠٠٠)، الذي طبقت فيه النواحي الخاصة بالتمهن المعرفي (Collins, Brown,& Newman, 1989) والتعلم المنظم ذاتيا (Randi & Corno, 2000). كما اعتمدنا في انتقائنا لماهية نواحي التطوير المهني المؤثرة أكثر من غيرها، مثل التركيز على المحتوى، على الدراسات الأخيرة التي أجراها كل من جاريت، وبورتر وديزمون، وبيرمان ويوون (٢٠٠١).

برنامج زقاق ألفي

حينما يصنف الطلاب باعتبارهم عرضة للخطر وإخضاعهم لعملية التدريس الخاص، فإنهم يخضعون عندئذ لعملية تقييم رسمي لتحديد مستوى قراءتهم (انظر شكل ٦-٢). ونظرا لأن عملية التقييم تستغرق وقتا طويلا، على أساس مستوى كل طالب، فقد يترك المدرس الطالب ثم يعود إليه من جديد ليجده في نفس المستوى، دون أن يثقل كاهله بأسئلة مطولة.



شكل ٦-٢ واجهة تعامل التقييم



شكل ٦-٣ واجهة تعامل التخطيط

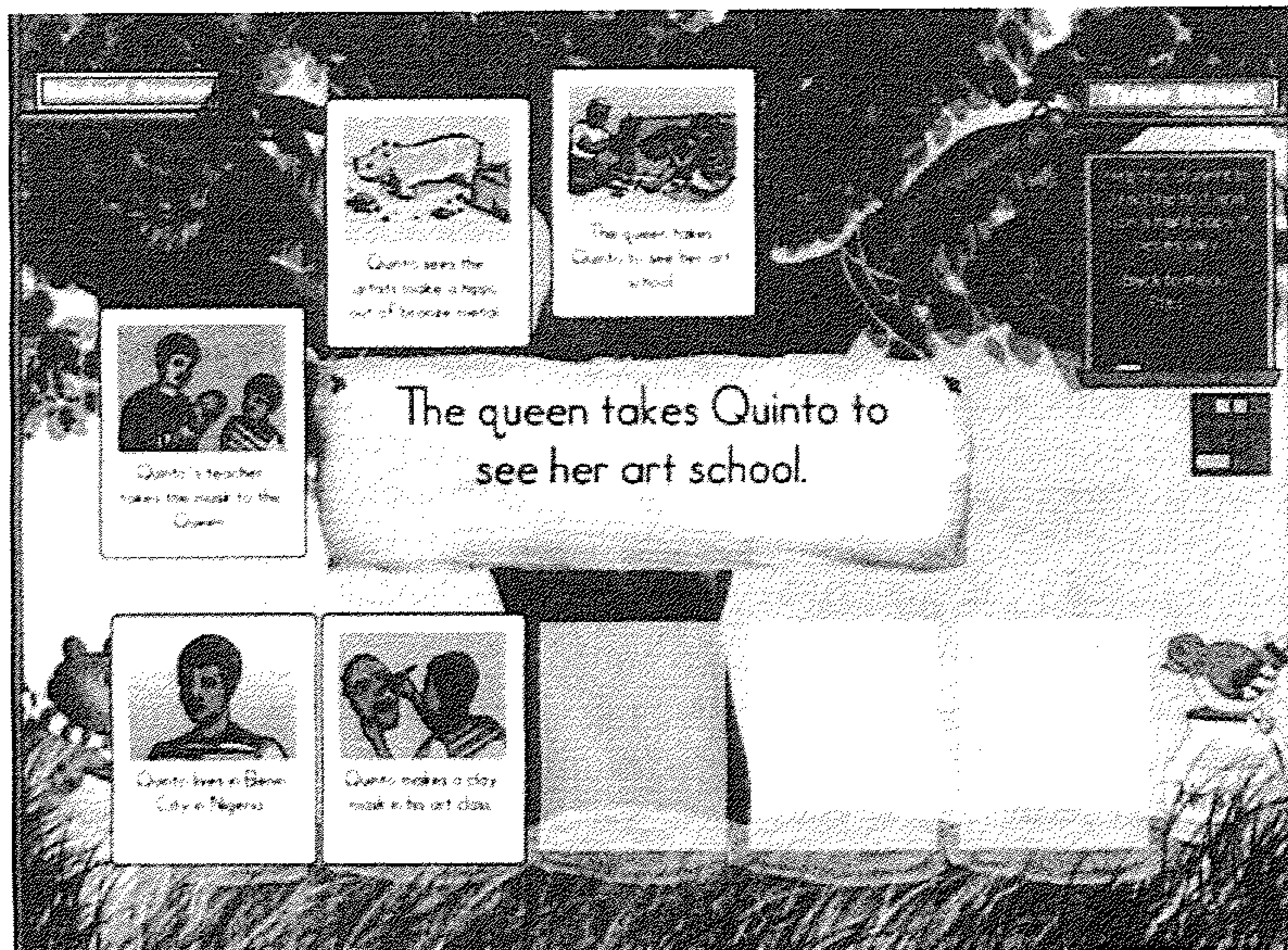
بعد تقييم عدد من الأهداف المحددة سلفا، يضع الكمبيوتر خطة للطالب، تتكون من ١٠ دورات تعليمية(أنظر الشكل ٣-٦). ويلاحظ أن المعلم يستطيع تغيير الخطة، ومن ثم يتجاوز المواد المعدة باستخدام الكمبيوتر. وتتكون أية خطة من مجموعة من النشاطات التعليمية التي يؤديها الطالب لتحسين مهاراته في القراءة والكتابة. ويوجد ١٩ نشاطًا تعتمد على الكمبيوتر، وأكثر من ٦٠ نشاط تعتمد على استخدام الورقة والقلم يتم تقييمها من خلال برنامج كمبيوتري. وباستخدام وحدات الخطة المتكاملة يستطيع المعلم وضع الخطة طبقا للصعوبات التي حددها، والوصول إلى المعلومات الخاصة بالنشاط، وتحديد الأهداف التي يجب أن يتفوق فيها الطالب. والمعيار التخطيطي يتيح للمعلم أيضا تدوين ملاحظات وتعليقات على أداء الطالب بعد كل دورة تعليمية.

وبعد إنتهاء الخطة واكتمالها يستطيع المعلم الوصول إلى قسم النشاط (أنظر شكل ٤-٦) وإدراج عمل الطالب ضمن الأنشطة المحددة. ويتحدد مستوى صعوبة كل نشاط من خلال عملية التقييم، وحينما يتفوق كل طالب في مواد معينة داخل النشاط فإنه يحرز مستويات جديدة. وبالنسبة للأنشطة الكثيرة، تعتمد صحة الإجابة على تقدير المدرس وحده. ولهذا السبب أعددنا لوحة مفاتيح عددية تتيح للمدرس إدخال وإدراج عمل الطالب ضمن الأنشطة المحددة. ويتحدد مستوى صعوبة كل نشاط من خلال عملية التقييم، وحينما يتفوق كل طالب في مواد معينة داخل النشاط فإنه يحرز مستويات جديدة. وبالنسبة للأنشطة الكثيرة، تعتمد صحة الإجابة على تقدير المدرس وحده. ولهذا السبب أعددنا لوحة مفاتيح عددية تتيح للمدرس إدخال الإجابات بدون ضغط المساحة المخصصة لكل طالب. وفي نهاية الدورات التعليمية العشر، يتم تقييم الطالب من جديد لتبدأ الدورة مجددا.

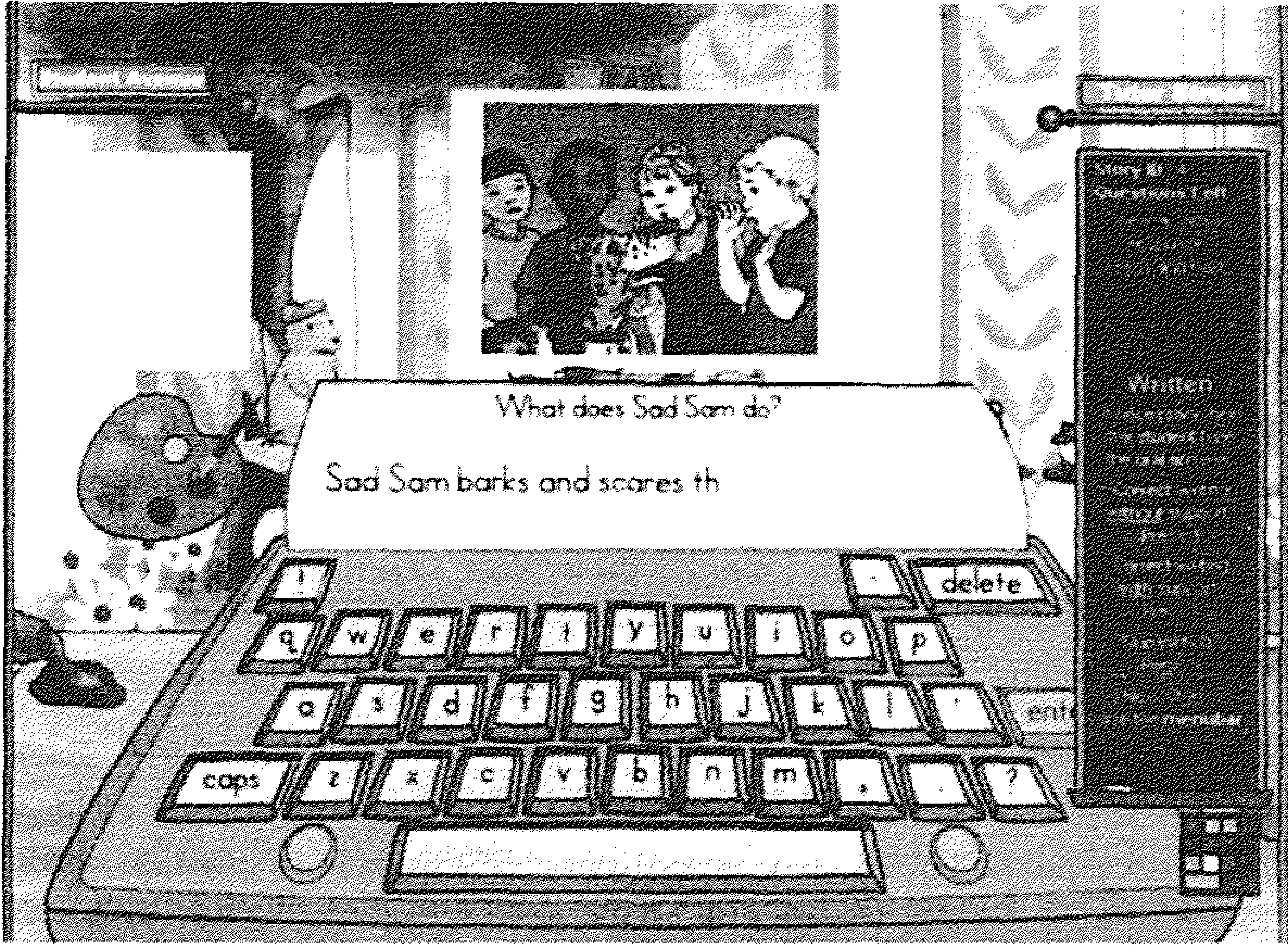
يمثل الشكلان ٥-٦ و ٦-٦ لقطتين مستنسختين من شاشة الكمبيوتر من نشاطين مختلفين : إذ تمثل الأولى (أنظر شكل ٥-٦) التسلسل حيث يتعين على الطالب إدراج أحداث قصة معينة وفقا لترتيبها الصحيح، وتمثل اللقطة الثانية أسئلة القصة المشتركة، حيث يتعين على الطالب أن يحدد ما فهمه من هذه القصة. ويوضح جدول ٤-٦ النشاطات الأخرى التي تدعم الأهداف التعليمية لبرنامج النجاح للجميع.



شكل ٦-٤ قائمة النشاط



شكل ٦-٥ أسئلة تسلسل أحداث القصة



شكل ٦-٦ أسئلة تسلسل أحداث القصة

يضم كل قسم من أقسام البرنامج دليلا يوضح للمعلم كيفية متابعة العمل. والمعلومات المتاحة في الوقت المناسب فقط والتي تعتمد على السياق وتكون محدودة إلى أدنى حد ممكن حتى لا تشتت الانتباه. وهي بمثابة تذكرة مستمرة لخيارات الدعم التي يستطيع المدرس الإطلاع عليها في أي وقت. وبالإضافة إلى ذلك، تدرج لقطات الفيديو الفورية في برنامج زقاق ألفي لتوفير التطوير المهني للمدرسين المحتاجين للدعم في نواحي تدريسية معينة عند ظهور صعوبات وتحديات محددة.

استخدمت إحدى الدراسات الحديثة (Chambers, Abrami; et al, 2007) حول ممر ألفي تصميما تجريبيا حقيقيا. شارك فيه ٢٥ مدرسة من المدارس شديدة الفقر الخاضعة لبرنامج النجاح للجميع متناثرة في أرجاء الولايات المتحدة. وفي كل مدرسة، تم تصنيف طلاب الفصول الأولى الذين سيحصلون على خدمات التدريس عشوائيا لتلقي عملية التدريس إما باستخدام برنامج ممـــر ألفـــي أو بدون استخدامه. كذلك تم اختيار المدرسين الذين سيقومون بالتدريس عشوائيا. وقد خضع للدراسة ٤١٢ طالبًا من طلاب الصفوف الأولى. وقد تباينت نتائج الدراسة طبقا لتصنيف جودة تنفيذ النموذج التعليمي. وتم تصنيف جميع المدرسين على مقياس مكون من ثلاث نقاط تتراوح بين "التنفيذ الكامل" و "عدم التنفيذ". وسوف نركز هنا على الـــ ٢٠٣ أطفال المسجلين في المدارس التي تنفذ البرنامج تنفيذا مكثفا. وكانت النتائج في صالح الأطفال الذين تلقوا تعليما مدعوما بالكمبيوتر. إذ تبين وجود آثار إيجابية واضحة في اختبار وودكوك Woodcock للتعرف على الكلمات والحروف واختبار إصابة الكلمات واختبار DIBELS للطلاقة اللغوية) أنظر جدول ٥-٦). ولوحظ وجود فروق توجيهية إيجابية دون أن تكون واضحة تماما بالنسبة لاختبار جري Grey للقراءة الشفاهية واختبار فهم مقاطع النصوص.

تدعم نتائج هذه الدراسة بقوة فاعلية نموذج التعليم المدعوم بالكمبيوتر باستخدام برنامج ممر ألفي حينما ينفذ بشكل جيد. وهذه النتائج جديرة بالاعتبار والتقدير خاصة وأنها توضح مدى التقدم في اكتساب مهارة القدرة على القراءة بدون تطبيق برنامج التدريس باستخدام الورقة والقلم المطبق في برنامج النجاح للجميع (وهو من البرامج الراسخة الفعالة) وبدون المقارنة بضابط " عدم المعالجة "، حيث نتوقع أن تكون الآثار الكبرى الناتجة عنها أكبر بكثير.

جدول ٤-٦: نشاطات ممر ألفي المدعومة بالكمبيوتر

اسم النشاط	المهارة
المزج الصوتي	القدرة على سماع الأصوات اللغوية ومزجها معا لتكوين كلمات
التقسيم الصوتي	القدرة على سماع كلمة وفصل كل صوت.
تمييز صوت الحروف	التعرف على أصوات الحروف (وقراءتها).
التعرف على الحروف	التعرف على أصوات الحروف (قراءتها) باختيار الحرف الصحيح
المزج على مستوى الكلمة	تهجئة الكلمات بتقسيمها إلى أصوات منفصلة.
التهجئة على مستوى الجملة	كتابة جمل بتهجئة كلمات باستخدام استراتييجية تقسيمها إلى أصوات.
أسئلة مشاركة القصة	إجابات القصة المشتركة أو سؤال مطاردة الكنز بأدلة (شفاهية)، وتقديم تكهنات منطقية مدعومة بدليل من النص.
تسلسل أحداث القصة	التعرف على عناصر القصة من خلال تسلسل أحداثها.
المنظم	التعرف على عناصر القصة (الشخوص، المكان، العقدة، تسلسل الأحداث والحل) مع التحفيز (الشفاهي).
رؤية الكلمات	تذكر الكلمات المرئية الأساسية
تجهيز القصة	الإجابة على أسئلة ماذا وكيف في أية قصة.
التهجئة على مستوى الكلمة	تهجئة الكلمات باستخدام استراتيجية تقطيعها إلى أصوات منفصلة.
التتبع	القراءة من اليسار إلى اليمين، والكلمات المتوافقة والقراءة بدون فقد مكان الكلمة أو القفز على الكلمات.

فك الشفرة على مستوى الكلمة	استخدام مزج الأصوات لقراءة الكلمات غير المعروفة في نص
الطلاقة	قراءة الكلمات بدقة وبسلاسة وبتعبير وإحساس باستخدام علامات الترقيم بشكل مناسب
الفهم	التعرف على أخطاء الكلمات في النص ومحاولة تصحيحها (توضيح الكلمات)، معرفة متى تكون الجملة أو العبارة غير مفهومة ومحاولة توضيحها
أسئلة القصة: الأدلة والتوقعات	تقديم توقعات معقولة مصحوب بأدلة من النص

جدول ٥-٦: حجم التأثير الخاص بمقاييس القراءة المشار إليه

في شامبرز وابرامي وآخرين(٢٠٠٧)

الاختبار	حجم التأثير	الدرجة
اختبار وودكوك للتعرف على الحروف والكلمات	+٠,٤٥	كبير
اختبار الهجوم بالكلمات	+٠,٣١	متوسط
اختبار DIBELS[1] للطلاقة اللغوية	+٠,٢٣	متوسط
اختبار جيري للقراءة الشفاهية	+٠,١٨	صغير
اختبار فهم النصوص	+٠,٠٥	صغير

(١) DIBELS : اختصار Dynamic Indicators of Basic Literacy Skills ، أي اختبار المؤشر الفعال للمهارات الأساسية لمعرفة القراءة والكتابة . وهو اختبار قياسي أعده رولاند جوود Roland Good ، وروث كامنسكي Ruth Kaminski ، لكي يستخدمه المدرسون لمعرفة ما إذا كان الأطفال من سن الحضانة حتى الصف السادس يواجهون صعوبات في تعلم القراءة أم لا . ويشتمل هذا الاختبار على قياس قدرة الطفل على تمييز الأصوات ومعرفة حروف الأبجدية وقراءة قطع الفهم والتعرف على مقاطع الكلمات (المترجم) .

ملحوظة: حجم التأثير الأقل من ٠,٢ يكون "صغيرا"، ومن ٠,٢ إلى ٠,٤ يكون "متوسطا "،

وأكبر من ٠,٥ يكون "كبيرا"، ويعكس أهمية النتائج الحقيقية، وليس الأهمية الإحصائية فقط .

أشارت أيضا الملاحظات الخاصة بدورات التدريس التعليمية المدعومة بالكمبيوتر والمناقشات ونتائج استطلاعات آراء المدرسين إلى وجود اتجاهات إيجابية تجاه برنامج ممر ألفي(Schmid, Tucker, Jorgenson, Abrami, Lacroix,& Nicoladou, under review)، ولكن المدارس احتاجت إلى عدة شهور لكي تنفذ البرنامج بدقة. وفي ظل وجود مدرسين مُدرَبين تدريبيا جيدا على استخدام البرنامج، سوف ترتفع يقينا نسبة المدرسين الذين سيطبقون البرنامج تطبيقا جيدا، والنتائج الإيجابية التي أظهرتها هذه الدراسة الخاصة بارتفاع نسبة المدارس المنفذة للبرنامج إنما يدعم النتائج الخاصة بخصائص المدرسين.

ابراكادبرا: منهاج قراءة متوازن من أجل الكنديين مصمم لتحقيق أفضل النتائج للجميع

ليست الولايات المتحدة وحدها هي التي يوجد بها أطفال وبالغون كثيرون لا يجيدون القراءة بشكل جيد. فكندا تعتبر بوجه عام دولة من الدول المتقدمة المثقفة التي تتمتع ببنية أساسية تعليمية ناجحة ومتطورة، وبالتالي تتمتع باقتصاد مزدهر. ومع ذلك، وكما هو الحال بالنسبة لكافة الانطباعات العامة والأفكار الغامضة، من المهم أن نتعمق في الأمور وأن نستكشف الأدلة والبراهين. إذن ما مدى تقدم كندا الحقيقي من حيث التعليم ومعرفة القراءة والكتابة؟ فبرنامج منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD الشهير الخاص بالتقييم الدولي للطلاب (OECD, 2000) يقيس مدى استعداد الشباب حول العالم لمواجهة تحديات مجتمعات المعرفة

الراهنة. وقد جاء معدل أداء الطلاب الكنديين في الرُبَيع الأعلى من مقياس PISA[1] للقراءة(OECD,2000; Statistics, Canada, 2004). ومع ذلك، أشار التقرير نفسه إلى أن أداء ٢٧,٦ % من هؤلاء الطلاب الذين خضعوا للاختبار كان عند المستوى الثاني أو دون هذا المستوى. وكان هؤلاء الطلاب يواجهون "صعوبات أساسية في تحديد المعلومات المباشرة وكانت قدرتهم على أنماط الاستدلال المختلفة، واستخلاص معنى جزء محدد من نص ما، واستعمال بعض المعارف الخارجية لفهمه منخفضة "(OECD,2000; Statistics, Canada, 2004).

ومثل هذه الصعوبات الأساسية، التي تستنفذ طاقات المجتمع، لها تأثير خطير على الرفاهية الاقتصادية لكل الكنديين. ونتائج الدراسات الوطنية والدولية الأخيرة – ومنها الدراسة الخاصة بمعرفة القراءة والكتابة لدى الكبار ومهارات الحياة التي أعدتها إدارة الإحصائيات الكندية ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية التي نشرها المجلس الكندي للتعليم(٢٠٠٧) – تشير إلى أن ما يقرب من نصف السكان الكنديين البالغين مصنفين باعتبارهم ذوي مستوى منخفض في مهارات القراءة والكتابة. وقد حددت هذه الدراسة خمسة مستويات للقراءة والكتابة، ويمثل المستوى الثالث الحد الأدنى من مستوى المهارة المطلوبة في المجتمع في الوقت الراهن. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن ٥٨ % فقط من الكنديين حققوا المستوى الثالث أو ما فوقه في فئة القراءة النثرية. وقد أجريت دراسة معرفة القراءة والكتابة

---

(١) PISA : اختصار Program for International Student Assessment ، أي برنامج التقييم الدولي للطلاب . وهو برنامج عالمي تشرف عليه وتنفذه منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ، ويتم كل ثلاث سنوات لقياس الأداء الدراسي لتلاميذ المدارس في سن ١٥ عاماً والهدف من هذا الاختبار هو قياس ومقارنة الأداء الدراسي لأطفال المدارس على مستوى العالم بهدف تحسين طرق التدريس ونتائجها . وأجري أول اختبار عام ٢٠٠٠ ، وشارك فيه ٢٦٥ ألف طالب من ٣٢ دولة ، منها ٢٨ دولة من الدول أعضاء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية . وفي سنة ٢٠٠٦ شاركت في هذا الاختبار ٥٧ دولة ، وكان الموضوع الأساسي للاختبار هو معرفة العلوم. وسوف يكون الموضوع الأساسي لاختبار عام ٢٠٠٩ هو قياس قدرة الطلاب على القراءة والكتابة (المترجم) .

لدى الكبار ومهارات الحياة في كل من كندا والولايات المتحدة وإيطاليا والنرويج وسويسرا وبرمودا وولاية نيفو ليون Nuevo Leon[1] بالمكسيك. وقد شارك أكثر من ٢٣ ألف كندي في الدراسة التي اختبرت مهارات معرفة القراءة والكتابة النثرية والوثائقية والحساب ومهارات حل المشكلات. وبالإضافة إلى ذلك أظهرت الدراسة إنه لم يطرأ تحسن فعلي على النتائج الكندية منذ الدراسات السابقة.

وقد رد بول كابون، مدير ورئيس مجلس إدارة المجلس الكندي للتعليم على هذه النتائج بالقول (٢٠٠٧) بأن ثمة حاجة ملحة لوضع منهج دقيق ومتماسك لضمان تمتع السكان الكنديين البالغين بمهارات معرفة القراءة والكتابة والحساب التي تلزمهم لكي يصلوا إلى كامل إمكاناتهم. وأشار بوجه خاص إلى الحاجة الملحة لفهم أسباب عدم نجاح برنامجنا الحالي للتعلم ومعرفة القراءة والكتابة بحيث نضع أساليب أكثر فاعلية. وسوف نستعرض فيما يلي هذه الأهداف المهمة في محاولة استكشاف ما يعرف بتدخلات القراءة الفعالة .

الأبحاث الخاصة بمجال معرفة القراءة والكتابة

يتفق الجميع في الوقت الراهن بوجه عام على أن أقوى دليل على وضع سياسة تعليمية فعالة يكمن في ملخصات دراسات الضبط العشوائية (e.g., Reynolds,2001). وإذا تم تصميم هذه الدراسات بشكل جيد، فإنها تكون بمثابة تجارب حقيقية تعرض أوضح درجات الدقة الداخلية الممكنة (أي إنها تكون بمثابة دليل أصيل وحقيقي على وجود علاقة سببية بين المتغيرات). هذا فضلا عن أن إعداد دراسة جيدة التصميم في دولة ما من دول العالم ربما يتيح تكرارها في عشرات الجامعات ومراكز الأبحاث الأخرى حول العالم. وأخيرا، فإن التحليل الثانوي الدقيق لكافة الدراسات المتاحة قد يؤدي إلى أعلى درجات الثقة في صحة

---

(١) نيوفو ليون: ولاية بشمال المكسيك في منطقة سيرامادير ا الشرقية مساحتها ٢٥١٣٤ ميل مربع وعدد سكانها ٢٤٦٣٢٩٨ نسمة(المترجم) .

الدليل الداخلي والخارجي المَعنِي. ومثل هذا الشكل من أشكال التصميم البحثي أمر شائع ومعتاد في مجال الطب ولكنه ليس شائعًا للأسف في مجال التعليم (e.g., Sebba, 1999).

ومن المجالات التي أحرزت تقدم في استخدام تصميم دراسات الضبط العشوائية مجال الأساليب والمناهج الإدراكية في أبحاث القراءة. ففي خلال السنين الثلاثين الماضية أو نحوها حدث نمو كبير في الأبحاث الأولية المتاحة في هذا المجال. ونتيجة لذلك ظهرت تحليلات كثيرة سردية وإحصائية للأدلة الخاصة بأبحاث القراءة (e.g., Ehri, Nunes, Willows, Schuster, Yaghoub-Zadeh, &Shanahan, 2001; Hall & Harding, 2003; Kuhn & Stahl, 2003; Rack, Snowling, & Olson, 1992; Torgerson & Zhu, 2003; Troia, 1999; Van Izjendoorn & Bus, 1994; Wolf & Bowers, 1999). وقد أدى ذلك بدوره إلى وضع أساليب تقوم على أدلة واضحة للتدخلات التي تستهدف كل النواحي الخاصة بمعرفة القراءة والكتابة بدءا من التعرف على الكلمات وانتهاء بالطلاقة اللغوية وفهم النصوص المتقدمة والفروق الدقيقة في المعاني والتراكيب (e.g., Ehri et al., 2001, Troia, 1999).

وأقوى أنواع أبحاث القراءة هي تلك الأبحاث التي صممت تصميما جيدا والتي تستنسخ مرارا وتكرارا. والنموذج الجيد لهذه الأبحاث هو تقرير هيئة مستشاري القراءة الوطنية (NRP, 2000, and see also Pressley, 1998; Pressley, Whareton-McDonald, Allington, Block, Morrow, Tracey, et al., 2001; Taylor, Pearson, Clark, & Walpole, 2000). هذا فضلا عن إن التدخلات يجب أن تكون شاملة أو متوازنة. والواقع أن المناهج والأساليب المتوازنة تركز على مهارات القراءة مثل : مهارة الإدراك الفونيمي[1] –

---

(١) الفونيمةphoneme: إحدى وحدات الكلام الصغرى التي تساعد على تمييز نطق لفظة ما عن نطق لفظة أخرى في لغة أو لهجة . والمقصود هنا هو القدرة على تمييز هذه الوحدات صوتيا (المترجم) .

دقة قراءة وتهجية الكلمات، والإدراك الفونولوجي أو إدراك الأصوات الكلامية ومعرفة الحرف–الصوت (ورسمة الفونيمة) والطلاقة اللغوية والفهم– الاستعراض المتتابع والتكهن والتركيز على ما وراء الإدراك (تأمل المعلومات والمعارف). وقد أثبتت عشرات الدراسات التي أجريت حول العالم أن هذه الأساليب تكون فعالة في تحسين مهارة القراءة والكتابة عند استخدامها كجزء من أسلوب الفصل المدرسي الذي يشمل أيضا دعم : نشاطات أداء المهام والضبط الذاتي للطالب، والعلاقات بين موضوعات المناهج الدراسية وبين المنزل والمدرسة (see e.g., Hall & Harding, 2003 for a recent review).

ومن ثم فإننا في وضع الآن يتيح لنا بالفعل معرفة ما يجب أن نفعله لتدعيم مهارة القراءة والكتابة المبكرة. فنحن نعرف على سبيل المثال أن برامج القراءة الوقائية الفعالة في الصف الأول الذي يحتوي على فونيمات مركبة والتعرف على الكلمات ومعرفة الحرف – الصوت التي يتم تعلمها بإفراط وترتبط على نحو متكرر بالهدف النهائي لقراءة النص لمعرفة المعنى تعتبر واحدة من العناصر العديدة المهمة للأساليب المتوازنة لمعرفة القراءة والكتابة التي تنطوي أيضا على اهتمام صريح بالطلاقة اللغوية وبمجموعة من استراتيجيات الفهم وتقييم النصوص (e.g., Pressley, 1998). فما الذي يمنع إذن من تحقق تقدم في معرفة القراءة والكتابة على المستويين الوطني والدولي؟ والمشكلة إلى حد كبير مشكلة تطبيق. وتتمثل إحدى المشكلات التي تحول دون تنفيذ برامج كاملة مدعومة بالأدلة في أن هذه البرامج تكون مكلفة بدرجة تمنع التنفيذ. وقول النجتون(٢٠٠٤) على سبيل المثال في دراسة مهمة حول القيادة التعليمية أن تكاليف برامج القراءة الحالية في الولايات المتحدة (التي تصل إلى حوالي ٥٠٠ ألف دولار لكل مدرسة من المدارس العادية) تحول دون تحقيق معرفة القراءة والكتابة تماما بشكل فعال لجميع التلاميذ.

وتطبيق الأدلة الخاصة بالتعلم الجماعي التعاوني يشير إلى أن هناك حل جزئي لهذه المشكلة المالية (see e.g., Savage, 2006). وفي مثل هذا السياق يمكن للمرء أن يتوقف لحظة ويتخيل التأثير الضخم لتوافر برنامج تدخل مرن وشامل ويعتمد تماما على الأدلة والبراهين، أي يتسم بحرية تامة عند نقطة التسليم. وماذا يحدث لو اشتملت هذه الأداة أيضا على تطوير مهني مستمر وعمليات تقييم متعددة، وأدوات تسجيل؟ إن مثل هذا النظام سوف يسهم مساهمة كبيرة في تحسين مهارات معرفة القراءة والكتابة على المستوى الوطني، وما يترتب على ذلك من نتائج اجتماعية واقتصادية بعيدة المدى. ويعد برنامج ابراكادبرا، أو التعويذة ، مجرد نظام من هذه الأنظمة.

منهجية تصميم برنامج ابراكادبرا

إن عملية تصميم برنامج تطبيقي مثل برنامج ابراكادبرا عملية معقدة. وفي محاولة لإظهار المبادئ التي استند إليها تصميمنا، قام مركز دراسة التعلم والأداء بتطبيق تصميم متكرر ومنهجية للتطوير أجرى خلالها فريق متعدد التخصصات أبحاثا رسمية وعمليات تقييم تتعلق بفاعلية التصميم، وتعاون هذا الفريق مع المجتمع البحثي بوجه عام طلبا للنصيحة والتوجيه، وتم تصميم أدوات بارعة تعليميا أثبتت فاعليتها بالدليل العملي. وتُوجَت هذه العملية بإعداد نسخ من برنامج ابراكادبرا وبدأت من جديد دورة البحث والتطوير .

وبرنامج ابراكادبرا عبارة عن أداة تعتمد على الأدلة العملية من ثلاث نواح على الأقل :

١- إن مضمون نشاطات التعلم في البرنامج مشتق بشكل مباشر من المراجعات المنتظمة للأدلة العملية الخاصة بما يصلح لعملية القراءة والتهجي. فعلى سبيل المثال يوجد دليل دامغ على أن أساليب التدريس المتبادل التي تنطوي

على مهارات معرفية وإدراكية كبيرة بالنسبة لعمليات التكهن والتسلسل الفكري والتلخيص يمكن أن تحسن فهم النصوص المقروءة (e.g., Ehri et al., 2001; Pressley, 1998). لذلك تم إدراج هذه المهارات في كل عناصر القصة. أنظر جدول ٦ – ٦ الخاص بقسم الفهم من البحث ومصفوفة المحتوى التي وُضِعَت استنادا إلى الدراسات البحثية وتم الاسترشاد بها في إعداد نشاطات محددة من النشاطات الواردة في برنامج ابراكادبرا

وهذه الأساليب التطبيقية الخاصة بإعداد وتطبيق المصفوفات المثبتة عمليا تطبق في كل القصص الواردة في برنامج ابراكادبرا وكافة نشاطات النصوص والكلمات ومستويات الطلاقة اللغوية .

٢- إن برنامج ابراكادبرا يعتمد على الخبرة التي اكتسبناها أثناء العمل مع شركاء لتطوير أدوات تكنولوجية. فقد اكتسبنا خبرة كبيرة على وجه التحديد من تصميم وتطوير واختبار وتقييم برنامج معرفة القراءة والكتابة المبكرة، وهو برنامج ممر ألفي، الخاص ببرنامج النجاح للجميع. وكما أشرنا آنفا، دعمت إحدى الدراسات الحديثة (Chambers, Abrami; et al, 2007) حول برنامج ممر ألفي فاعلية نموذج التدريس المدعوم بالكمبيوتر عند تطبيقه بشكل جيد.

ويعتمد برنامج ابراكادبرا أيضا على البحث الخاص بمهارات القراءة باللغة الإنجليزية الذي أجراه أحد أعضاء مركز التعلم والأداء، د. روبرت سافيدج. وعلى سبيل المثال أشار سافيدج وكارلز (٢٠٠٥) إلى أن هناك بيانات دقيقة حول مجموعة من الدراسات الطولية ودراسات التدخل تشير إلى الأهمية النظرية والعملية لإدراك أصوات الكلام الصغيرة (الفونيمات) باعتبارها أساس مبكر لتنمية مهارات القراءة الفعالة. ولذلك تدرج النشاطات والتدريبات الفونيمية في اختبارات فحص القراءة للضعاف " المعرضين للخطر " وكذلك في نشاطات التدخل المبكر لتعليم القراءة باستخدام ابراكادبرا. وسوف يستخدم الأسلوب نفسه تماما في التطبيق البحثي الخاص بمهارات القراءة الذي بدأ يظهر الآن في الدول الناطقة بالفرنسية بمساعدة خبرائنا المتخصصين في اللغة الفرنسية وتنمية مهارات القراءة والكتابة بها.

٣- إن برنامج ابراكادبرا تم إعداده وتطويره بناء على مبادئ التصميم التي حددها مركز دراسة التعلم والأداء والأدلة العملية المستقاة من التدخل المباشر في المدارس. وإيماننا القوي بالتطبيق العملي المدعوم بالأدلة ومعايير التصميم التي استرشدنا بها، والتزامنا التام بالمسئولية الأخلاقية والعمل مع المجتمع تبدو واضحة جلية في كل مراحل تطوير هذا البرنامج التطبيقي .

جدول ٦- ٦ عينة من مصفوفة ابراكادبرا البحثية : الخاصة بالفهم

مجال المهارة	الفهم					
المهارة	عناصر القصة	مؤشر الفهم	التسلسل	التكهن	التلخيص	المفردات
عنوان النشاط	من وأين وماذا حدث؟!	إيجاد الكلمة غير المناسبة	ترتيب الأحداث	ماذا حدث بعد ذلك		
عناوين القصص						
Bean Sprouts	x	x	x			x
I can move	x					x
Open my eyes	x					x
Feelings	x					x
Red Hen	x	x	x	x	x	x
Dove and ant	x	x	x	x		x
Frogs and well	x	x	x	x		x
Darryl	x	x				x
Henny-Penny	x	x	x	x	x	x
Billy goats	x	x	x	x	x	x
Waterfalls	x		x	x	x	x

تطبيق ابراكادبرا

برنامج ابراكادبرا من البرامج التطبيقية التي تعتمد على شبكة الوب التي تتيح للمدرسين تعريض الأطفال لمهارات تنمية القراءة والكتابة ليكونوا قراء ناجحين. وهذا الموقع، الذي ما يزال يخطو خطواته الأولى، سيضم عند اكتماله قصص وحكايات ونشاطات واختبارات وأدوات اتصال ووحدة برامجية متكاملة لإعداد التقارير. وسوف يقدم الموقع حلولا مرنة لتنمية مهارات القراءة والكتابة بحيث يستطيع المدرسون تكييف ونمذجة عملية التعلم وفقا لاحتياجات مجموعات الأفراد والطلاب. وينطوي ابراكادبرا أيضا على مادة مهنية متطورة متعددة الوسائط لمساعدة المدرسين على فهم أهمية مهارات القراءة والكتابة المدعومة بالأبحاث وكيف يمكن استخدام هذا التطبيق بنجاح داخل فصول الدراسة.

ويمكن الاطلاع على تطبيق ابراكادبرا الذي يعتمد على شبكة الوب من خلال الموقع التالي :

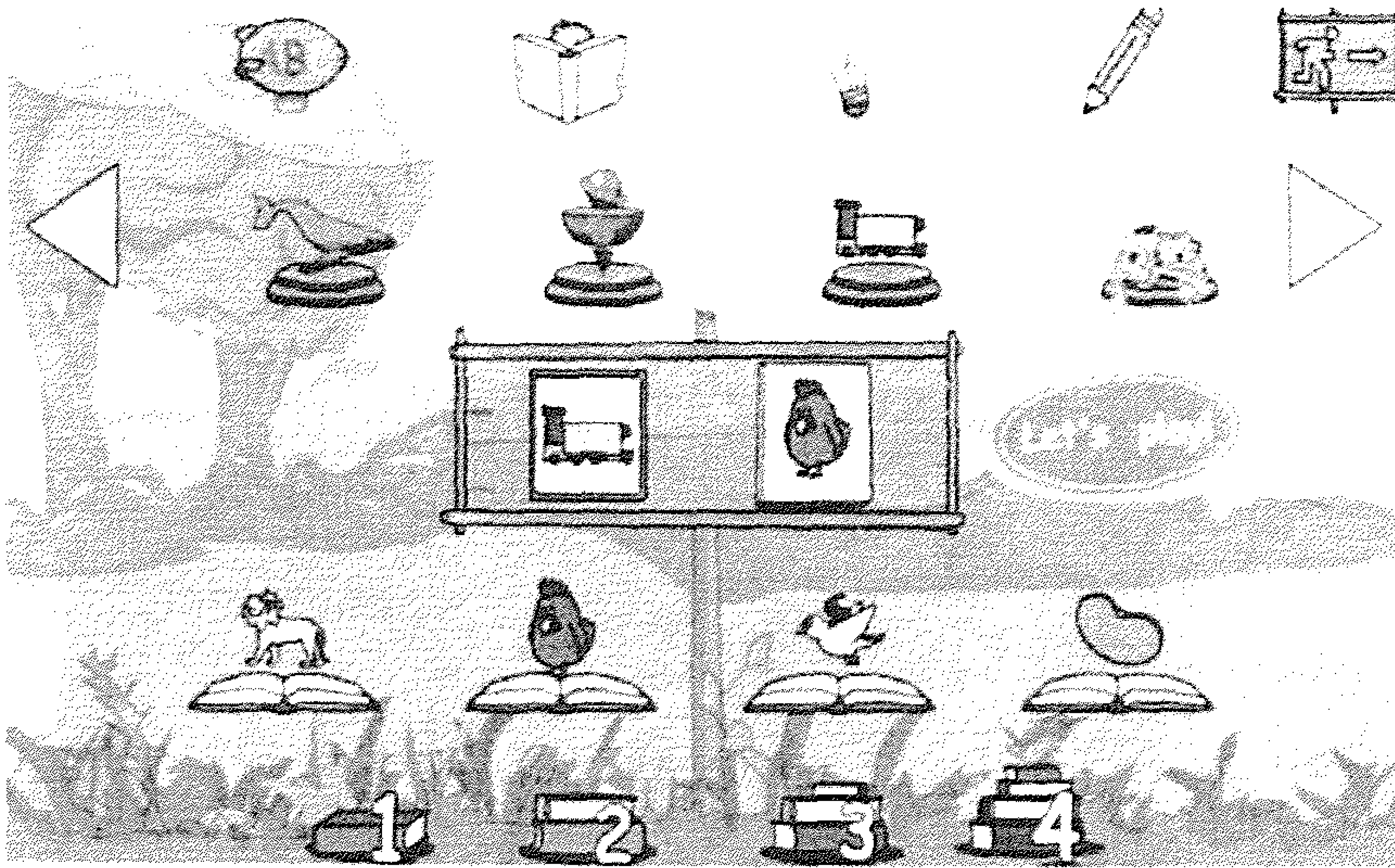
http://grover.concordia.ca/ABEA/version1/abracadabra/html .

ويوضح شكل ٦ – ٧ شاشة خيارات ابراكادبرا حيث يستطيع مستخدموه مطابقة نشاطات اكتساب المهارات مع مستوى القصص.

واللقطتان التاليتان لشاشات الموقع توضحان كيف عمدنا إلى خلق سياقات مفهومة من خلال تحديد العلاقة بين محتوى القصص ومضمون أي نشاط من النشاطات. فنشاط "ذابليندنج ترينThe Blending Train " (شكل ٨– ٦) على سبيل المثال، يحتوى على كلمة "أحمر" المأخوذة مباشرة من قصة "الدجاجة الصغيرة الحمراء The Little Red Hen"(شكل ٩– ٦). ويُستَخدَم النص (المكون من كلمات وجمل) المأخوذ من القصص كلما أمكن في النشاطات والتدريبات، بالإضافة إلى العرض البصري للقصة داخل النشاط.

ووحدة التطوير المهني البرامجية المتكاملة، الموضحة في شكل ١٠ – ٦، تهدف إلى مساعدة المدرسين على تنمية مهارات القراءة والكتابة للقراء المبتدئين وتنمية مهارات استخدام الموقع أيضا. وتضم هذه الوحدة لقطات فيديو قصيرة تعرض المعلومات بطريقة " معلومات عند الاستخدام فقط"[١]. وقد وضعنا في الاعتبار حقيقة أن المدرسين يستجيبون بشكل جيد للمدرسين الآخرين الذين يتكلمون من منظور العالم الحقيقي.

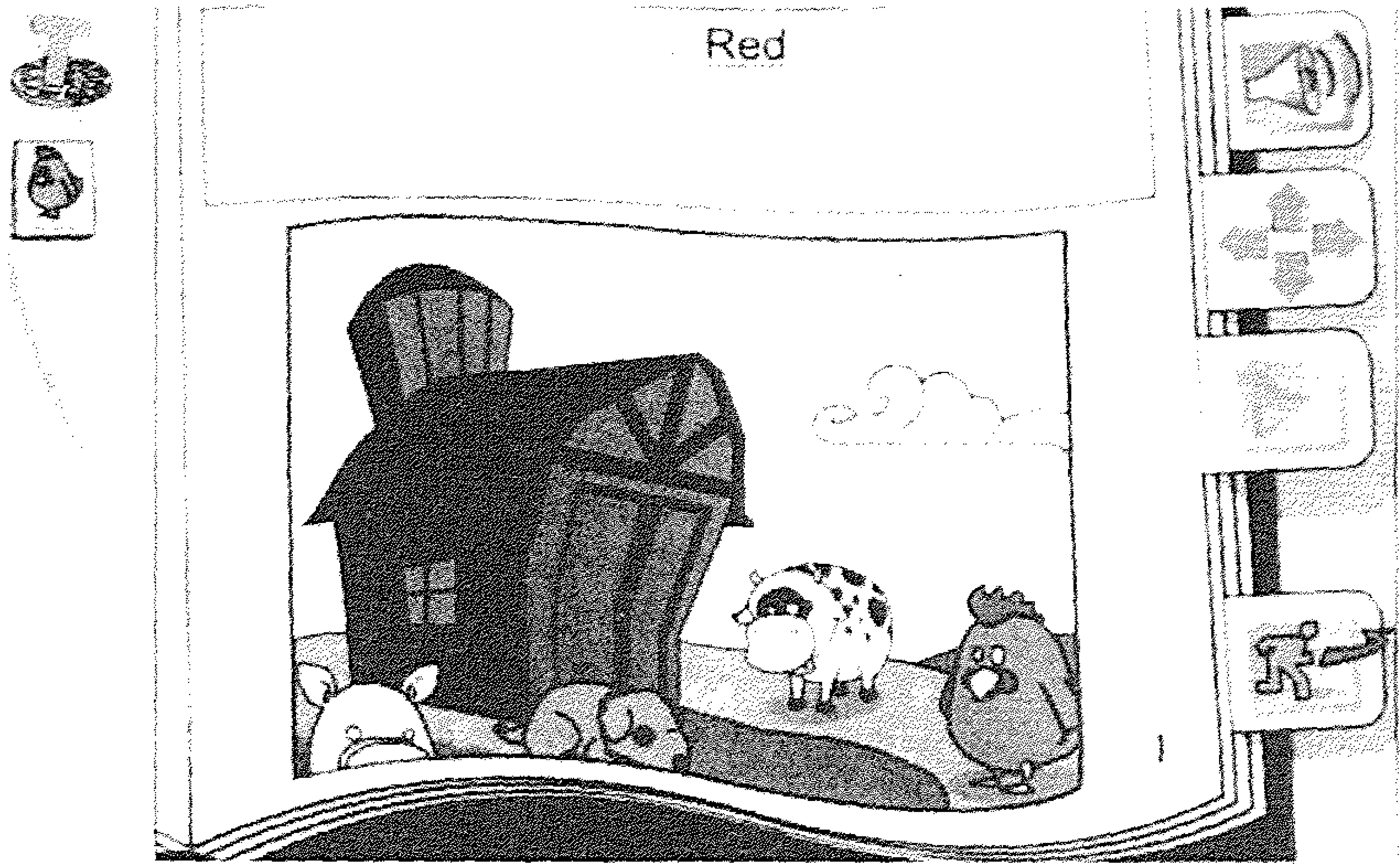
ولقطات الفيديو تشرح كل مهارة من مهارات تنمية القراءة والكتابة في بيئة حقيقية، وكيف يبدو الأمر (كلما كان ذلك مناسبا) حينما يفتقر الطلاب إلى هذه المهارة. وعمليات التطوير المستقبلية للبرنامج سوف تتضمن نشاطات أخرى موسعة وعروض بالرسوم المتحركة لكل نشاط – ليس بهدف مساعدة الطالب على فهم عملية التصفح وفهم مهارات معينة فقط، بل وكذلك لتوفير مجال آخر لتدريب المدرس.



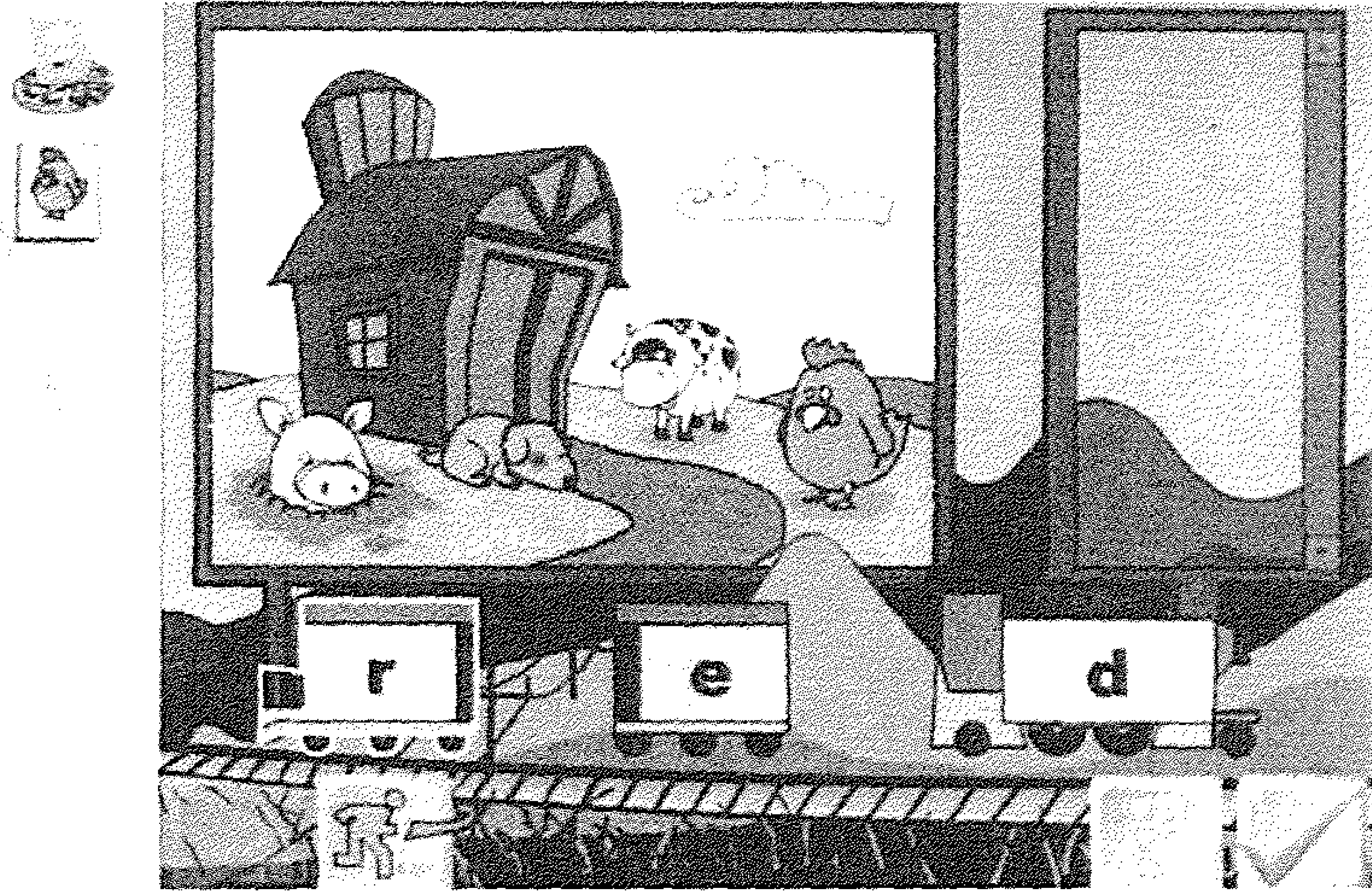
شكل ٦ – ٧ شاشة خيارات ابراكادبرا

---

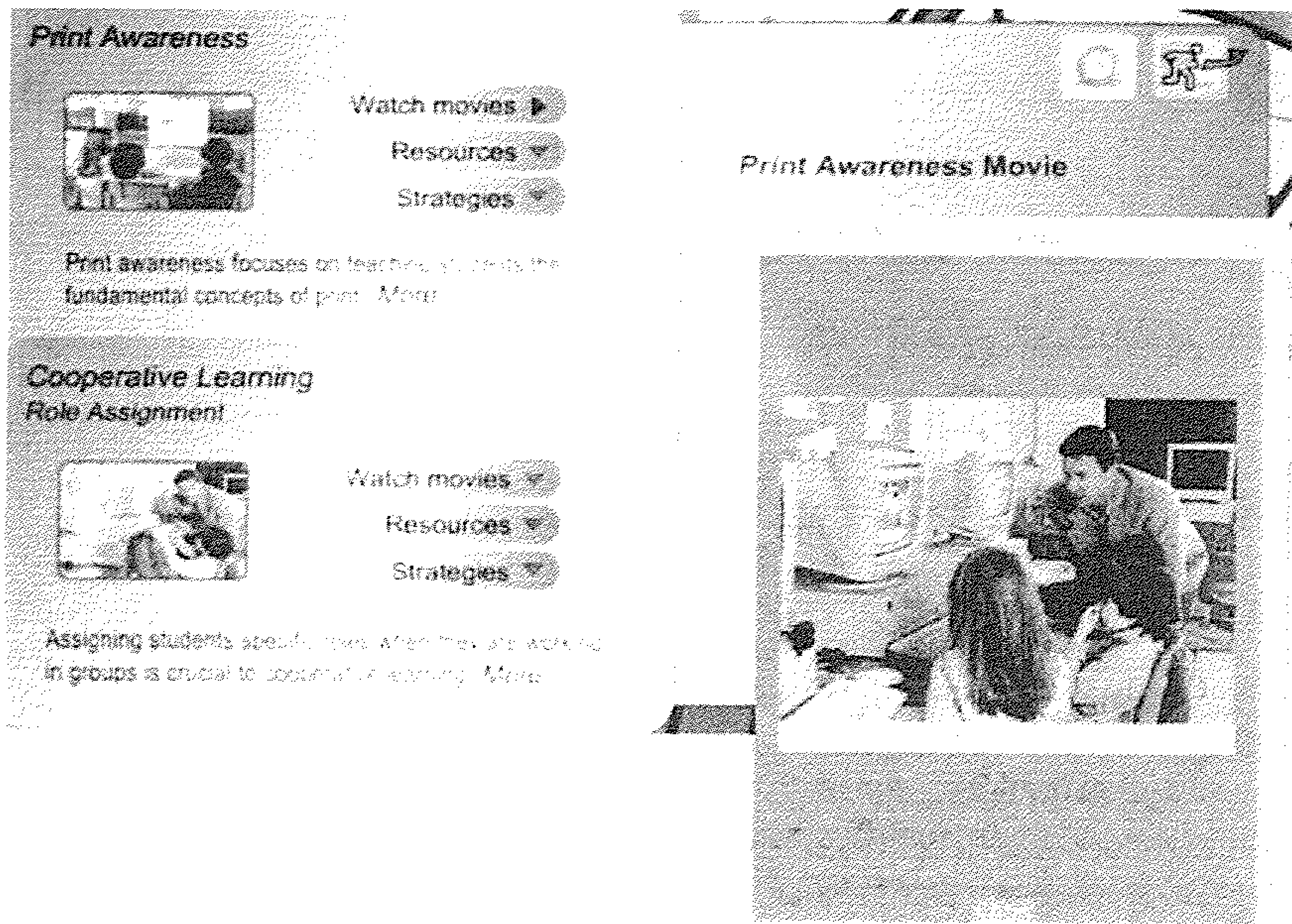
(١) أي المعلومات التي يستخدمها المرء حينما يشعر إنه بحاجة إليها . أنظر الفصل الثاني من الجزء الأول(المترجم).



شكل ٨ – ٦ بليندينج ترين Blending Train



شكل ٩ – ٦ الدجاجة الصغيرة الحمراء



شكل ١٠ – ٦ لقطة لشاشة وحدة التطوير المهني

الأبحاث الخاصة ببرنامج ابراكادبرا التقييم الإنشائي

في صيف ٢٠٠٣ قامت مجموعة من طلاب الماجستير المدربين بمساعدة مجموعات من الأطفال (كل منها مكونة من أربعة أطفال) باستخدام النموذج الأولي http:/grover.concordia.ca/ABARA/schol) التجريبي من برنامج ابراكادبرا، ثم لاحظوا ردود أفعالهم تجاه هذا النظام. وكان ذلك بمثابة دليل أساسي على أن تنمية المهارات من خلال الكمبيوتر أمر قابل للتطبيق وشائع (بين الأطفال والآباء والمدرسين)، وظهرت على الأطفال دلائل تحسن واضح، ويشير ذلك إلى أن الأطفال يتناقشون حول النصوص التي يقتسمونها على جهاز الكمبيوتر في مجموعات صغيرة حينما يحثهم الجهاز على ذلك.

تستند النماذج الحالية لتطوير الإدراك والمعرفة الخاصة بالقراءة المبكرة على فرضية أن المعرفة الدقيقة بالكلمة تعتبر مطلب إضافي حاسم لفهم القراءة بمهارة (e.g., Ehri,1995). وإدراك الأصوات الكلامية ومعرفتها قد يبدو ضروريا ولكنه لا يكفي وحده لاكتساب مهارة القراءة (Brady & Shankweiler, 1991, Byrne,1998; Ehri,et al., 201; Goswami & Bryant,1990; Gough, Ehri,& Treiman, 1992; Hulme & Snowling, 1997; Metsala & Ehri, 1998; share 1995). وبطرح الإجماع في الرأي جانبا، تختلف التقارير التي تؤكد على وحدات الإيقاع واستخدام أساليب القياس في وقت مبكر لتعلم القراءة (Goswami,1999) عن النماذج التي تركز على وحدات الفونيمات الصغرى ورسمها في عملية القراءة المبكرة (Ehri,1992, 1995). والنماذج التي تعتمد على الإيقاع والسجع (Goswami, 1999, Goswami & Bryant, 1990) تركز على تحليل المقطع اللفظي إلى صوت ساكن أو أصوات ساكنة (حيث يمكن مثلا تحليل كلمة back إلى b – ack). والمصطلح اللغوي "إيقاع rime" يشير على وجه التحديد إلى وحدة المقطع اللفظي الفرعية التي تضم الصوت اللين(1) والصوت (الأصوات) الساكنة الأخيرة، وسوف نستخدم هذا المصطلح بهذا المعنى فيما يلي. والنماذج التي تعتمد على تطابق الفونيمات أو وحدات الكلام الصغرى مع رسمها تركز على تحليل كل الفونيمات المكَونة للمقطع اللفظي (مثل كلمة back التي تقسم إلى b- a- ck).

---

(١) يقصد بالصوت اللين هنا حرف العلة (المترجم) .

ودراسات التدريب على إدراك الأصوات الكلامية وفهمها تعتمد غالبا على نفس نماذج التطوير الإدراكي الخاصة بالقراءة التي تعرضنا إليها آنفا والتي تركز إما على وحدات الإيقاع أو وحدات الفونيمة. ولذلك بحثت بعض الدراسات استخدام التهجي على وحدات الفونيمة الصغرى (e.g., Solity, Deavers, Kerfoot, Crane & Cannon,1999,2000; Stuart, 1999; Vellutino, Scanlon, (Sipay, Small, Pratt, Chen, et al., 1996 بينما قامت دراسات أخرى بدراسة وحدات السجع الإيقاعية (e.g., Bradley, & Bryant, 1985; Gaskins, Downer, Anderson, Gunningham, Gaskins, & Schommer, 1988; Greaney, Tunmer, & Chapman,1997,White & (Gunningham, 1990; Wise, Olson,& Treiman,1990). ونماذج التدخلات التي اعتمدت على كل من وحدات الإيقاع ووحدات الفونيمة دعمت فاعليتهما. ومع ذلك، يلاحظ أن العديد من دراسات التدخل تعد بمثابة نماذج تتسابق مع بعضها البعض، حيث تختلف نماذج التدريب التي تعتمد إما على الإيقاع اللغوي أو الفونيمة عن الأساليب المحددة فلسفيا للقراءة (e.g., Iversen& Tunmer, 1993) أو الضوابط الجاهلة (e.g., Ball & Blachman, 1991; White & Cunningham, 1990).

والدراسات المقارنة الخاصة بالبرامج التي تعتمد على الفونيمة مقابل الإيقاع قد تكون وسيلة أفضل لتقييم دور كل منهما. وعند دراسة القدرة العامة على القراءة، أشارت دراسات عديدة قصيرة الأمد إلى حدوث تحسن متماثل بالنسبة للبرامج التي تعتمد على الإيقاع والبرامج التي تعتمد على الفونيمة (e.g., Haskell, Foorman,& Swank, 1992, O'Shaughnessy & Swanson, 2000, Sullivan, Okada, & Niedermeyer, 1971). ودراسات التدخل الحديثة التي تمتد لفترات أطول تشير إلى أن عمليات التدخل المكثفة التي تعتمد على الفونيمة تكون أفضل وأعظم أثرا من الأساليب الصوتية المختلطة التي تنطوي

على الفهم الإيقاعي والسجع (Christensen & Boeey, 2005; Hatcher, Huleme, & Snowling, 2004; Solity et al; 1999, 2000). وقد وصف كل من سافيدج كارلز وستيوارت (٢٠٠٣) دراسة تدريبية تعتمد على الفونيمة والإيقاع أجرتها مجموعة من الأشخاص شبه المهنيين العاملين بالمدارس على مدى ثمانية أسابيع على مجموعة عمرها ست سنوات من التلاميذ "المعرضين للخطر" ممن يعانون من صعوبات في القراءة. وأشاروا إلى حدوث تقدم واضح في فك شفرة الكلمات التافهة في كافة التدخلات، مع تباين طفيف في المهارات الصوتية الكلامية. ويشير ذلك إلى أن جميع الأطفال استخدموا أسلوب المقارنة بين الفونيمة ورسمها ودالتها لفك شفرة الكلمات البسيطة. وتتعزز هذه المنهجية أيضا من خلال إدراج معايير ثابتة للتغير في القدرة على القراءة وعمليات المتابعة طويلة الأمد لملاحظة مدى التقدم الذي يحدث بمرور الوقت. ويعد برنامج ابراكادبرا أداة رائعة لاستكشاف هذه الأساليب المتباينة نوعيا لأنه يقدم منهج دراسي مماثل بطريقة نزيهة ومتجردة تماما وسوف نصف هذا التدخل بالتفصيل فيما يلي.

رأينا أن برنامج ابراكادبرا يعد أداة من الأدوات الفعالة التي يمكن استخدامها للاسترشاد بها في إجراء المزيد من الأبحاث حول معرفة ماهية أفضل التطبيقات في مجال تطوير مهارات القراءة والكتابة المدعومة بالكمبيوتر وكذلك باعتباره أحد الموارد العامة الممتازة بالنسبة للمدرسين لأنه يمثل أفضل التطبيقات العملية كما نعرفها حاليا. لذلك استخدمنا الدليل الأول للتدخل ليس فقط لاختبار فاعلية التطبيق بوجه عام وإنما أيضا لاستكشاف التساؤلات الثانوية المختلفة الخاصة بتوجيهات القراءة. وقد ركزنا في المرحلة الأولى من بحثنا بدرجة كبيرة على التعرف على الكلمات، لأن ذلك يعد أمرا مهما وحاسما بالنسبة للنجاح في القراءة المبكرة، ومع ذلك درسنا أيضا تأثير البرنامج على تطوير مهارات الفهم ومهارات الطلاقة اللغوية.

جدول ٧ – ٦ مجموعات التدخل الخاصة ببرنامج ابراكادبرا

المجموعة	التدخل
التدخل أ	بالإضافة إلى التركيز على الفهم والطلاقة اللغوية ومهارات الكتابة، ركزت هذه المجموعة من الطلاب أيضا على الانتقال التدريجي من الجمل إلى الكلمات ثم الإيقاع
التدخل ب	بجانب التركيز على الفهم والطلاقة اللغوية ومهام الكتابة، ركزت هذه المجموعة على نشاطات المزج والتقسيم على مستوى الفونيمة.
مجموعة المقارنة	تم استخدام مجموعة أخرى كأداة ضبط مستترة طوال مدة الدراسة. حيث ظلت المجموعة داخل الفصل وتلقت دروسا في فنون اللغة .

يتكون دليل التدخل من مجموعة صغيرة من الطلاب، ويتم اختيار كل مجموعة بشكل عشوائي للخضوع للتدخل طبقا للخطة أ أو الخطة ب (أنظر جدول ٧– ٦). حيث يتم نقل الطلاب من فصولهم أثناء حصص فنون اللغة لكي يتعاملوا مع برنامج ابراكادبرا. وكان المنهجان الدراسيان للتدخل متماثلان من حيث الفترة الزمنية (٢٠ دقيقة أربع مرات في الأسبوع) وحجم المجموعة، وكانت قدرات الأطفال أيضا متماثلة تقريبا (في كل الفصول). وكانت كل مجموعة تُكلف أيضا بأداء مهام الفهم والطلاقة اللغوية نفسها.

تنويه خاص بتفسير الدراسة : هذه البيانات نتاج لدراسة استطلاعية حول النموذج البدائي الأولي من برنامج ابراكادبرا، ويجب أن تفسر على هذا الأساس. ويجب الاحتراس بشكل خاص عند تحليل أوجه الاختلاف بين خطتي التدخل أ و ب، لأن الآثار الناجمة عن ذلك قد تعكس وجود اختلاف في التطبيق والتنفيذ (كما هو الحال مثلا في نطاق النشاطات وتوزيعها عند تطبيقها في النسخة الأولية من البرنامج) وليس الاختلافات اللغوية التركيبية بين التدخل الذي يعتمد على الإيقاع والفونيمة. ويلخص جدول ٨ – ٦ النتائج التي توصلنا إليها من هذه الدراسة الاستطلاعية.

طبقا للمبدأ ١-١ من مبادئ تصميم البرنامج، سيكون ابراكادبرا بمثابة "اللبنة الأساسية لجمع أدلة جديدة بشأن التدريس والتعلم باستخدام التكنولوجيا ". وقد استخدمنا نتائج هذه البيانات لمراجعة كل من تصميم خطط التدخل وتصميم البرنامج نفسه. ولذلك ركزنا نشاطنا المحدد الخاص بالتطوير المكثف على تحسين نشاطات تحليل الكلمة وقراءتها. ولدينا بعض الأدلة العملية التطبيقية على أن ألعابنا التي تعتمد على الإيقاع اللغوي تعمل بشكل جيد على مستوى الكلمة وأنها " تنطلق بسرعة وببراعة" ومفعمة بالحياة وملائمة. وتشير النتائج بوجه عام إلى التطورات الفنية والتطورات الخاصة بطرق التدريس التي تم إدماجها في المراحل التالية من عملية التطوير والتقييم. كما ركزنا أيضا على إضافة عمق وتسلسل مناسبين للنشاطات الصوتية والعودة من جديد للأبحاث الأساسية لاستكشاف أكثر الأساليب فاعلية. ومن ثم عملنا على إعداد وحدة تركيبية متكاملة لمهارات فك الشفرة بشكل صريح مباشر بالإضافة إلى تدعيم نشاطات التعرف على أصوات الحروف. كما تم تحسين المواصفات الفنية لبعض النشاطات مثل نشاط الدمج الصوتي حتى تكون سرعة خطى نشاطات التعلم مناسبة. وسوف يسمح لنا ذلك بمقارنة أثر التدخلات التي تعتمد على الإيقاع والفونيمة في عمليات التقييم المستقبلية على المستويين المحدود والرسمي. وقمنا أيضا بإدخال تعديل آخر على عناصر قراءة النص ومعالجته المرتبطة بالسرعة بهدف تدعيم نشاطات الفهم على مستوى النص وزيادة فاعلية القراءة.

جدول ٨ – ٦ ملخص نتائج دراسة ابراكادبرا الاستطلاعية

التأثير	حجم التأثير	التعريف	ابراكادبرا
سرعة المعالجة الصوتية الكلامية	متوسط	توجد مهام معالجة"بحتة" مثل تسمية الأشياء أو الحروف بأسرع ما يمكن. والكفاءة ترتبط هنا بالطلاقة اللغوية في القراءة والتهجي	تحسن أداء الأطفال في هذه المقاييس في كل من مجموعتي التدخل والمقارنة. وكان أداءهم في مجموعة التدخل أ ضعيفا!
قراءة المفردات	ضئيل إلى متوسط	يشمل ذلك مهارات قراءة كلمات منفصلة وقراءة كلمات منفصلة ومعرفة المعنى	تحسن كل الأطفال هنا. وتحسن مستوى الأطفال في مجموعتي التدخل أ و ب بشكل أفضل من مجموعة المقارنة !
مهارات تحليل الكلمة	ضئيلة	وهي مهارات تقسيم المقطع إلى أصوات (مثل : مثل c-at) أو نطق الكلمات غير المألوفة .	تحسن جميع الأطفال هنا، ولكن الأطفال الذين تعلموا استخدام مهارة الإيقاع تحسنوا بدرجة أكبر.
الفهم على مستوى النص	ضئيل	يشمل ذلك مهارات القراءة بشكل مستقل ثم الإجابة على الأسئلة من خلال جملة أو قطعة فهم	تعلم الأطفال مهارة فك الشفرة صراحة (التدخل أ) وظهر تأثير ذلك بقوة هنا.

وسوف نواصل العمل في دائرة البحث والتطوير لكي نعد برنامج ابراكادبرا لكي يكون أداة من الأدوات التي تستخدم لتحقيق فوائد بحثية وعملية. ويقوم مركز دراسة التعلم والأداء في الوقت الراهن بعمل نسخة موسعة من دراستنا الاستطلاعية في ست مدارس من مدارس ولاية كويبيك باستخدام عينة من ١٥٠ طالب. وهذه العملية المهمة سوف تساعدنا على مواصلة تطوير ابراكادبرا وستسمح أيضا بتعديله وتكييفه بحيث يدعم المشكلات الأخرى في تنمية مهارات القراءة والكتابة مثل تعلم اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية وتعلم اللغة الفرنسية وتعليم القراء المكافحين الكبار.

برنامج الكترونيك بروتفوليو أو حقيبة الأوراق الإلكترونية[١]

حقيبة الأوراق عبارة عن مجموعة من أعمال الطالب الخاصة بهدف معين وتحدد مدى الجهد الذي بذله الطالب ومدى تقدمه و/أو إنجازه في مجال أو أكثر من مجالات الدراسة (Arter & Spondel, 1992; Maclsaac & Jackson,1994). وقد حدد دانيلسون وابرتين (١٩٩٧) ثلاثة أنواع رئيسية من هذه الحقائب : حقيبة الأعمال، وحقيبة عرض الإنجازات، وحقيبة التقدير والتقييم. أما حقيبة الأعمال (والتي تعرف أيضا بحقيبة "العملية" أو "التعلم") فتحوي الأعمال المتتابعة للطالب، وتتتبع اطراد تعلمه بمرور الوقت، وربما تكون مؤقتة لأن الطلاب يواصلون العمل إما في حقيبة عرض الإنجازات أو حقيبة التقدير والتقييم. وتضم حقيبة عرض الإنجازات أفضل أعمال الطالب. ويستخدم الطلاب غالبا حقائب عرض الإنجازات أثناء التقدم للكليات أو لأغراض التوظيف المهني. أما حقائب التقدير والتقييم فتكون معدة ومرتبة طبقا "لمحتوى المنهج الدراسي بحيث تحدد المواد التي اختار الطالب إدراجها في حقيبته" (Danielson & Abrutyn, 1997, p.5).

---

(١) عمدنا إلى عدم ترجمة أسماء البرامج الواردة في الكتاب والاكتفاء بتعريبها مع ترجمة معناها كلما أمكن حتى يستطيع القارئ الحصول عليها واستخدامها بسهولة من مواقعها على الانترنت (المترجم) .

وقد كانت حقائب الأوراق في الماضي مجرد مجموعة من الأعمال المحفوظة في دوسيهات في ملفات أو صناديق أو مجلدات. ويستخدم الكمبيوتر حاليا كأداة فعالة لإعداد وتخزين حقائب الأوراق، خاصة مع قدرته على تخزين ومعالجة كم كبير من المحتوى، ولأنه يستطيع دعم وتوجيه عملية إعداد الحقيبة بشكل فعال. وهذه الحقائب الورقية التي تعتمد على الكمبيوتر تعرف بالحقائب الرقمية أو الحقائب الإلكترونية (e-portfolio). وتتمثل مزايا الحقائب الرقمية فيما يلي:

- إن الحقائب الرقمية تعتبر وسيلة فعالة لفهرسة المواد التعليمية وتنظيمها، وتوضح مدى تقدم الدارس وتطوره بشكل أفضل.
- إن الطلاب يستطيعون إدراج مواد متعددة الوسائط بسهولة، مما يتيح لهم استخدام العديد من الأدوات لإظهار مدى فهمهم وتطوره. (وقد يكون ذلك في صالح الأطفال المعرضين للخطر الذين قد تظهر كفاءتهم بشكل أفضل من خلال هذه المهام الحقيقية).
- إن الطلاب يستطيعون تطوير وتنمية مهاراتهم المعلوماتية ومهارات تكنولوجيا الاتصال من خلال إعداد أعمال متعددة الوسائط باستخدام هذه الأداة.
- إن الطلاب يستطيعون مشاركة أعمالهم واقتسامها بسهولة مع نظرائهم ومع المدرسين والآباء ومع الآخرين، مما يتيح لهم وللآخرين القيام بعمليات التغذية المرجعية والنقد من خلال وعاء إلكتروني واحد.
- إن الحقائب الرقمية تتيح إمكانية الوصول عن بعد لأعمال الطلاب لإكمال الواجبات المنزلية أو حينما يتعلمون عن بعد بعيدا عن المدرسة.
- إنها تتيح للمدرسين إمكانية الإطلاع عن بعد على أعمال الطلاب بهدف مراجعتها وتقييمها وتقديرها.
- إنها تتيح فرصة الاتصال بشكل أفضل مع الآباء.

وموقع ليرن LEARN (٢٠٠٥) يحدد خمس مراحل لإعداد الحقيبة إما على أساس ورقي طباعي أو رقمي : (١) الجمع (٢) الانتقاء (٣) التأمل والتفكير (٤)التقييم (٥) الاحتفال. أنظر الموقع التالي:

.http://learnquebec.ca/en/content/pedagogy/portifolio وهذه المراحل مناظرة ومماثلة للمراحل التي حددها دانيلسون وابرتين (١٩٩٧) لإعداد الحقيبة. ففي مرحلة الجمع، يعمل الطلاب والمدرسون معا لحفظ الأعمال البارعة المبتكرة التي تمثل النجاح وفرص التقدم. وفي مرحلة الانتقاء، يقوم المدرسون والطلاب باستعراض الأعمال المحفوظة البارعة المبتكرة وتقييمها ويقررون معا أيها يوضح على أفضل نحو مدى الإنجاز الذي تحقق في الأهداف التعليمية. وفي مرحلة التأمل والتفكير، يربط الطلاب أفكارهم الخاصة بكل موضوع من موضوعات الحقيبة ببعضها البعض. ومن ثم يقوم الطلاب بتقييم مدى تقدمهم بمرور الوقت بالإضافة إلى اكتشاف أية ثغرات في هذا التقدم والنمو. وهذه المرحلة تعد بلا ريب أكثر المراحل حسما وهي التي تجعل الحقائب أداة من أدوات التعلم الدائم طوال مراحل العمر (Barrett, 2001).

يؤكد مؤيدو نماذج المعرفة الاجتماعية على أن وضع استراتيجيات فعالة للتعلم المنظم ذاتيا " يستلزم انخراط الطلاب وانهماكهم في أداء مهام معقدة ذات مغزى، واختيار المنتجات والعمليات التي سيتم تقيمها وتعديل المهام ومعايير التقييم للوصول إلى مستوى التحدي الأمثل، والحصول على دعم النظراء وتقييم أعمالهم " (Perry,1998,p.716). وحينما يستخدم الطلاب الحقائب، فإنهم يتحملون قدرا أكبر من مسئولية تعلمهم، وفهم نقاط القوة ونقاط الضعف لديهم بشكل أفضل، كما يتعلمون تحديد أهدافهم (Hillyer & Ley, 1996). ويرى المعلمون أن الحقائب تتيح للطلاب التفكير تفكيرا نقديا، وأن يصبحوا فاعلين نشطين ومستقلين ودارسين منضبطين ذاتيا (Mills-Courts& Amiran, 1991, Perry, 1998).

الدارسون المنضبطون ذاتيا هم الأفراد الذين يشاركون تعليميا وسلوكيا وحركيا في عملية تعلمهم. وتعد المعرفة المتقدمة أحد السمات الأساسية لعملية التعلم المنضبط ذاتيا. والمعرفة المتقدمة تشير إلى الإدراك والمعرفة والتحكم في عملية الإدراك. والعمليات الثلاث التي تتألف منها المعرفة التامة المنضبطة ذاتيا هي التخطيط والمراقبة والتنظيم. والنواحي الأخرى الخاصة بالتعلم المنضبط ذاتيا هي إدارة الوقت وتنظيم المرء لبيئته المادية والاجتماعية وقدرته على ضبط جهده وانتباهه والتحكم فيه.

أما التخطيط فينطوي على تحديد الأهداف التعليمية ونتائجها بالإضافة إلى تحليل المهام. والدارسون المنضبطون ذاتيا يحددون نتائج معينة للتعلم أو الأداء، ثم يراقبون مدى فاعلية طرق تعلمهم أو استراتيجياتهم ويتصرفون بناء على هذا التقييم، والمراقبة الذاتية تكون ضرورية لدعم عملية التعلم. إذ تساعد الطلاب على تركيز انتباههم والتمييز بين الأداء الفعال والأداء غير الفعال، وإظهار استراتيجيات التعلم غير المناسبة. كما إنها تحسن إدارة الوقت أيضا.

وتنظيم المرء لبيئته المادية والاجتماعية يتضمن دراسة إدارة البيئة وعملية البحث عن المساعدة. وإدارة مناطق الدراسة يستلزم تحديد مكان هادئ وخال نسبيا من عوامل تشتيت الانتباه البصرية والسمعية بحيث يتمكن المرء من التركيز. وبمجرد تحديد المكان بجانب الاعتماد على عناصر أخرى، تشير المؤشرات الحالية المدعومة بالأدلة إلى أن طلب المساعدة من الآخرين، خاصة في شكل شرح مفصل، يكون عظيم القيمة وقد يؤدي إلى التعلم المستقل في النهاية.

وإدارة الوقت تشمل تنظيم المواعيد والتخطيط وتنظيم المرء لوقت الدراسة والعمل.

أما تنظيم الجهد فيعني القدرة على مواصلة التركيز والجهد لتحقيق الأهداف برغم العقبات وعوامل تشتيت الانتباه المحتملة. وتنظيم الجهد يعكس التزام المرء بتحقيق أهداف التعلم من خلال تنظيم طاقته وتوجيهها نحو هذه الأهداف. ويرتبط تنظيم الجهد بوجه عام بالإيمان بتغاير نتاج الجهد مع الجزم بأن التعلم يتم بسبب الجهد الشخصي وليس بسبب القدرة الشخصية أو الحظ أو صعوبة المهام.

وحقائب الأوراق قد تنطوي على دليل يثبت قدرة الطالب على التنظيم الذاتي. فالطلاب يستطيعون مراجعة أعمالهم ثم تعديل أهداف التعلم نتيجة لهذه المراجعة والتفكير والتأمل. وهذا التفكير والتأمل هو الذي يجعل من الحقائب أداة من أدوات التعلم والتطوير المهني طوال مراحل العمر وليس مجرد تجميع للأعمال (Foote & vermette, 2001).والطالب يحتاج إلى أن يتمتع بالقدرة على إقامة علاقات مباشرة بين كل مهمة ثانوية في الحقيبة وهدف محدد من أهداف التعلم. فهو بحاجة إلى أن يتمكن من شرح وتفسير سبب وضع أحد الأعمال الثانوية داخل الحقيبة. وتؤكد باريت (٢٠٠٤) بشدة على أهمية هذه الفكرة حينما تقول " إن الأعمال البارعة المبتكرة يجب أن يكون مرفقا بها أسباب أو حجج اختيار الدارس لها مثل تحديد المبررات التي تجعل من هذه الأعمال دليلاً دامغًا على إنجاز أهداف أو نتائج أو معايير معينة "(ص ٣). ويقول بيرتر وسكاردماليا (١٩٨٩) أن الحقائب تشجع على مواصلة أهداف التعلم المعرفي الشخصية، وهو ما يطلقان عليه التعلم العمدي المقصود. كما إن الحقائب تدفع الطلاب إلى التفكير والتطلع للوراء لاستيعاب المعلومات واستخلاصها ومراجعة ما حدث حتى يتمكنون من وضع أهداف جديدة وتحديد الخطوات التالية (Camp,1992).وفي محاولة لتوضيح آثار التفكير والتأمل، قام سويدل (1996) بطرح أسئلة للتأمل الذاتي على الطلاب حول استراتيجياتهم الدراسية وتبين له في نهاية الفصل الدراسي إنهم قادرون على تحديد العلاقات بين عملية الدراسة ونتائجها.

وقد أسهب واد Wade وياربروف (١٩٩٦) في عرض قيمة استخدام الحقائب في التدريس باعتبارها أداة من أدوات التعلم. فالحقائب تتطور بطبيعتها، لأنها تمثل فترة معينة من مراحل نمو الطلاب وتعلمهم. ولا يجب استخدام الحقائب وحدها لتحقيق الأهداف قصيرة الأمد، لأنها تمثل ذروة وأوج نتائج التعلم المستمر منذ فترة طويلة. وتقيم الحقائب بشكل مزدوج على أساس إنها تتيح لكل من المدرسين والطلاب إمكانية التفاعل الديناميكي. إذ تتيح للطالب فرصة التفكير والتأمل وتسجيل ما تعلمه، بينما توفر للمدرسين أسلوبًا حقيقيًا متكاملاً لتقييم مدى

تقدم الطالب وإنجازاته، بالإضافة إلى كونها آلية جيدة للتغذية المرجعية بالنسبة لتطبيقاتهم التعليمية العملية. والحقائب تعد أيضا أداة تفاعلية لأنها تمكن الطلاب من اقتسام أعمالهم وتبادلها مع مدرسيهم ومع نظرائهم، وهكذا يحصلون على المزيد من النصائح والاقتراحات. ومن هذا المنظور يمكن اعتبار إعداد الحقيبة وتطويرها شكلا من أشكال التعاون.

والتقييم البديل أو الحقيقي هو أي نوع من أنواع التقييم الذي يقوم الطلاب من خلاله بإعداد إجابة لسؤال أو تنفيذ مهمة ما. ففي عمليات التقييم التقليدية، يقوم الطلاب باختيار أو انتقاء إجابة من قائمة محددة، مثل الخيارات المتعددة أو خطأ أم صواب أو المقارنة. وقد تشتمل عمليات التقييم البديلة على أسئلة قصيرة الإجابات، مقالات وتقييم الأداء، وعروض شفاهية ومعارض فنية وحقائب ورقية أو إلكترونية.

وعمليات التقييم البديلة جيدة التصميم تستلزم مستو عالٍ من مستويات التفكير وإظهار المهارات والقدرات وثيقة الصلة بالمهام المعقدة التي واجهها الدارس في المواقف الواقعية. ووسائل التقييم البديلة، مثل الحقائب، قد تعكس قدرة من القدرات ولكنها لا تعكس قدرة مجردة (أي تحدد درجة القدرات بالأرقام والحروف). وبالإضافة إلى ذلك تتيح عملية التقييم الشامل إمكانية توضيح القدرات بشكل مرن ومبتكر لأن " الكل أكبر من حاصل جمع جميع الأجزاء". وفي النهاية قد يكون التقييم البديل مفيدا بشكل خاص في التشجيع على تحسين التعلم والتعلم المنضبط ذاتيا.

ومع ذلك قد تكون عملية تقييم إجابات الاختبارات البديلة على وجه التحديد مضيعة للوقت لأن تحديد الدرجات وإصدار حكم قد يعتمد على المزاج الشخصي ويفتقر إلى الجدارة والقدرة على التكرار. واستخدام مفاتيح تسجيل الدرجات أو قواعد ثابتة يساعد على زيادة دقة عملية التسجيل ولكنه لا يلغيها تماما. فالآباء بالتحديد يجدون صعوبة فيما يبدو عند تفسير نتائج الاختبارات البديلة خاصة حينما تستخدم لأغراض التقييم العاجل.

والحقائب تساعد الطلاب على المشاركة الفعالة في تقييم مدى تعلمهم (Fenwick& Parsons,1999). وإذا وضعنا في الاعتبار أن استخدام حقائب الأوراق يتيح للطلاب اختيار وتنظيم أنواع المحتوى الذي يريدون إدراجه فيها، نلاحظ أن هذه العملية تؤدي إلى إشراك الطالب بفاعلية في عمليتي التقييم والتقدير. وعلى العكس من أساليب الاختبار التقليدية، التي لا تعكس بسهولة مدى تقدم الطالب، نجد أن حقائب الأوراق قد توضح المكاسب والفوائد التعليمية التي اكتسبها الطالب ومن ثم تدعم التعلم الحقيقي.

البحث الأولي في حقيبة الأوراق

قام كل من كاكر وزيتكوت وابرامي (٢٠٠٠) باستكشاف ما إذا كانت الحقائب التعليمية التي تعتمد على الأوراق تساعد في عمليات الضبط الذاتي أم لا، وذلك كمقدمة أساسية لأبحاثنا الخاصة بالحقائب الرقمية. ومن أجل تحقيق هذا الهدف تم إجراء دراسة مختلطة الوسائل للتحقق من عملية الضبط الذاتي للطلاب في سياق مكثف وفي سياق منخفض وفي فصول دراسية لا تستخدم فيها حقائب الأوراق على الإطلاق.

وقد تبين لنا وجود عدة فروق مهمة في التدريس بطريقة حقيبة الأوراق فيما بين فصول الدراسة التي استخدمت الحقائب على نطاق مكثف وعلى نطاق منخفض. إذ أشارت البيانات المستقاة من فصول السياق المنخفض إلى أن عمليات الضبط الذاتي للطلاب ظلت كما هي دون تغير على مدى فترة زمنية امتدت أربعة أشهر. وكان ذلك متطابقا مع تنبؤاتنا الأصلية. والواقع إننا وجدنا أن نتائج درجات الطلاب في بيئة فصول الدراسة التي ينخفض فيها سياق استخدام الحقائب كانت مماثلة لنتائج نظرائهم ممن لا يستخدمون الحقائب.

وتبين لنا أيضا أن هناك بعض التغيرات الإيجابية المهمة في مجال الميل إلى الإنجاز الشخصي والتصورات المرتبطة بالنواحي الأكاديمية في فصول دراسة حقائب الأوراق ذات السياق المكثف. وفيما يتعلق بالاختبارات البديلة، كان هناك تركيز قوي على تقدم الطالب وإنجازه الشخصي طوال عملية إعداد الحقيبة. وكان هناك تركيز أقل على نتائج الطلاب الخاصة بمهام محدودة وتركيز أكبر على المشروعات طويلة الأمد. ومع ذلك، وفي سياق هذه الدراسة الحالية، أدت استراتيجية هذا النوع من الاختبارات إلى خلق درجة من درجات الضغط والتوتر لدى للطلاب. ويحدث ذلك عادة لأن الطلاب لم يكونوا قد انتهوا من إعداد حقائب الأوراق في الوقت المحدد.

وقد وصف البعض حقائب الأوراق بأنها أداة رائعة من أدوات التدريس، ومع ذلك وقبل تطبيق نظام الحقائب على نطاق واسع يتعين علينا إعادة النظر في أسباب وكيفية استخدامنا لها. ولاحظنا في هذه الدراسة أن هناك بعض التغييرات التي حدثت في الاتجاه المتوقع ولكن ليس بالقدر المأمول.

أولا: تبين أن عملية التحول ليست عملية سهلة وجاهزة كما هو الحال بالنسبة لوسائل التوجيه والتقييم التقليدية مقارنة بعمليات إعداد الحقائب والتقييم. وبرغم استعدادهم وجهدهم واجتهادهم – الذي كان حقيقيا وكبيرا – لم تتخل عينتنا الصغيرة من المدرسين العاملين في فصول الدراسة ذات السياق المنخفض تماما عن أساليب العمل التقليدية داخل الفصول. وبالمثل كان الطلاب في الفصول التي طبقت نظام حقائب الأوراق يكافحون، طوال السنة في بعض الحالات، وهم يعدون نشاطات الحقائب ويؤدون مسئولياتهم. ومع ذلك حدث تغير واضح بالنسبة لزيادة درجة الانضباط الذاتي لدى الطلاب – وهو مؤشر يدعو للأمل والتفاؤل. وتوقعنا أن مطالب كل من المدرسين والطلاب في فصول الحقائب أكبر من مطالب نظرائهم في فصول الدراسة التقليدية التي تركز على نشاط المدرس، خاصة أثناء فترة التحول عن وسائل التدريس والتعليم الأخرى.

ثانيا :تركز الحقائب تركيزا كبيرا على عملية التعلم ولا تركز كثيرا على نتائجها مقارنة بأساليب وسائل التعلم والتقييم التقليدية. وانزعاج الطلاب وقلقهم من حقائب الأوراق قد يعكس كفاحهم ونضالهم من أجل التنظيم الذاتي لعملية تعلمهم لأنهم لم يتقبلوا تماما مبادئها، ربما بسبب المطالب الخارجية التي تفرضها عليهم لتحقيق الإنجازات التقليدية المطلوبة. وعلى العكس من ذلك، فإنهم قد لا يرغبون في تقبل المخاطر المرتبطة بالمسئولية الشخصية التي تفرضها عملية تنظيم تعلمهم الشخصي من أجل إحراز النجاح. والنضال والكفاح عملية صعبة وهم بدورهم قد لا يطالبون بالتغيير وقد لا يقبلونه طواعية وعن طيب خاطر.

ونتائج هذه الدراسة لها دلالات مهمة من الناحية العملية التطبيقية. إذ أن الجمع بين طرق التدريس التقليدية ونظام حقائب الأوراق في بيئة مماثلة لا يشجع الطلاب على الضبط والتنظيم الذاتي. بل يؤدي بدلا من ذلك فيما يبدو إلى حالة من الارتباك بالنسبة للطلاب الذين يحاولون فهم ما يتوقعه المعلمون منهم من مشروعات الحقائب ومن المشروعات التقليدية.

ومن ناحية أخرى، لا تضمن بيئة حقيبة الأوراق ذات السياق المكثف ارتفاع أو زيادة عمليات الضبط الذاتي. فسياق الحقائب المكثف الذي يركز على المهام ذات المعنى وعلى دعم النظير والعديد من نشاطات التأمل والتفكير الذاتي والمرونة في اختيار المشروعات التي سيعمل فيها الطالب. وإرشادات المدرس تعمل فيما يبدو على زيادة عمليات الضبط الذاتي زيادة طفيفة.

واستنادا إلى هذا الدليل نرى أن الأمور التالية جديرة بالبحث. أولا : يجب أن يكون نظام استخدام الحقائب بمبادرة من المدرسة أو بمبادرة من مجلس الإدارة (أو الحي). ويجب أن يؤمن كل من الطلاب والمدرسين أن التحول إلى نظام الحقائب قد أصبح منتشرا على نطاق واسع وإنه جزء معتاد وتقليدي من نظام المدرسة. ثانيا : يجب أن يُبدأ استخدام الحقائب في وقت مبكر في خبرة الطالب التعليمية وألا يستمر لفترة قصيرة. كما إن عمليات التنظيم والضبط الذاتي وأساليب طرق التدريس المدعومة بالحقائب تحتاج إلى وقت طويل وجهد لكي يتعلم الطلاب

الصغار والكبار كيفية التحول عن الوسائل التقليدية التي تركز على المدرس. ثالثا : يجب أن يعمل المدرسون على تسهيل استعمال حقائب الأوراق ويجب دعمهم بالتدريب والتطوير المهني المناسبين. رابعا : إن حقائب الأوراق الإلكترونية قد تكون وسيلة إضافية لدعم المدرسين والطلاب ومساعدتهم على إعدادها وتشجيعهم على عملية التنظيم الذاتي. وقد ساعدنا هذا البحث وهذه الأسباب والمبررات على إعداد أداة برنامج الحقيبة الإلكترونية التي أعدها مركز دراسة التعلم والأداء.

برنامج الحقيبة الإلكترونية التي أعدها مركز دراسة التعلم والأداء

يعد برنامج الحقيبة الإلكترونية ثنائي اللغة الذي يعتمد على قاعدة بيانات وعلى شبكة الوب والذي أعده مركز دراسة التعلم والأداء بمثابة عملية(أو برنامج تعلم)وأداة من أدوات عرض حقائب التعلم الخاصة بالطلاب. وتم تطوير البرنامج باستخدام لغة البرمجة PHP(١) المستخدمة في قاعدة بيانات MySQL (٢). وقد تم تركيبه حاليا في أجهزة الخدمة الخاصة بمجلس إدارة سبع مدارس إنجليزية، ومن المقرر أن يستخدم البرنامج هذا العام ٤٠ مدرسا مع طلابهم. وتفكر عدة مدارس فرنسية في الانضمام إلينا، بالإضافة إلى بعض المستخدمين الدوليين. ويمكن تنزيل برنامج حزمة الحقيبة الإلكترونية (بالإضافة إلى البرامج الصغيرة المساعدة والكتيب الإرشادي) من خلال موقعنا الخاص ببروتوكول نقل الملفات. ويمكن الإطلاع على البرنامج في الموقع التالي :

http://doe.concordia.ca/cslp/ICT-eportfolio/php.

---

(١) لغة البرمجة PHP : إحدى لغات كتابة النصوص وقواعد البيانات واسعة الاستعمال ذات الاستخدام العام ، وترتبط بشكل خاص بتطوير مواقع الوب ، ويمكن إدماجها في لغة النص المحوري وتستخدم في تشغيل أجهزة خدمة الوب (المترجم).

(٢) MySQL : أحد تطبيقات شبكة الوب الشهيرة ، ويستخدم عادة بالترافق مع لغة برمجة قواعد البيانات PHP . ويستخدم هذا التطبيق بشكل خاص في المواقع التي تكثر فيها الحركة مثل : Wikipedia, Google, Facebook, Nokia, YouTube لتخزين المعلومات وبيانات المترددين عليها(المترجم).

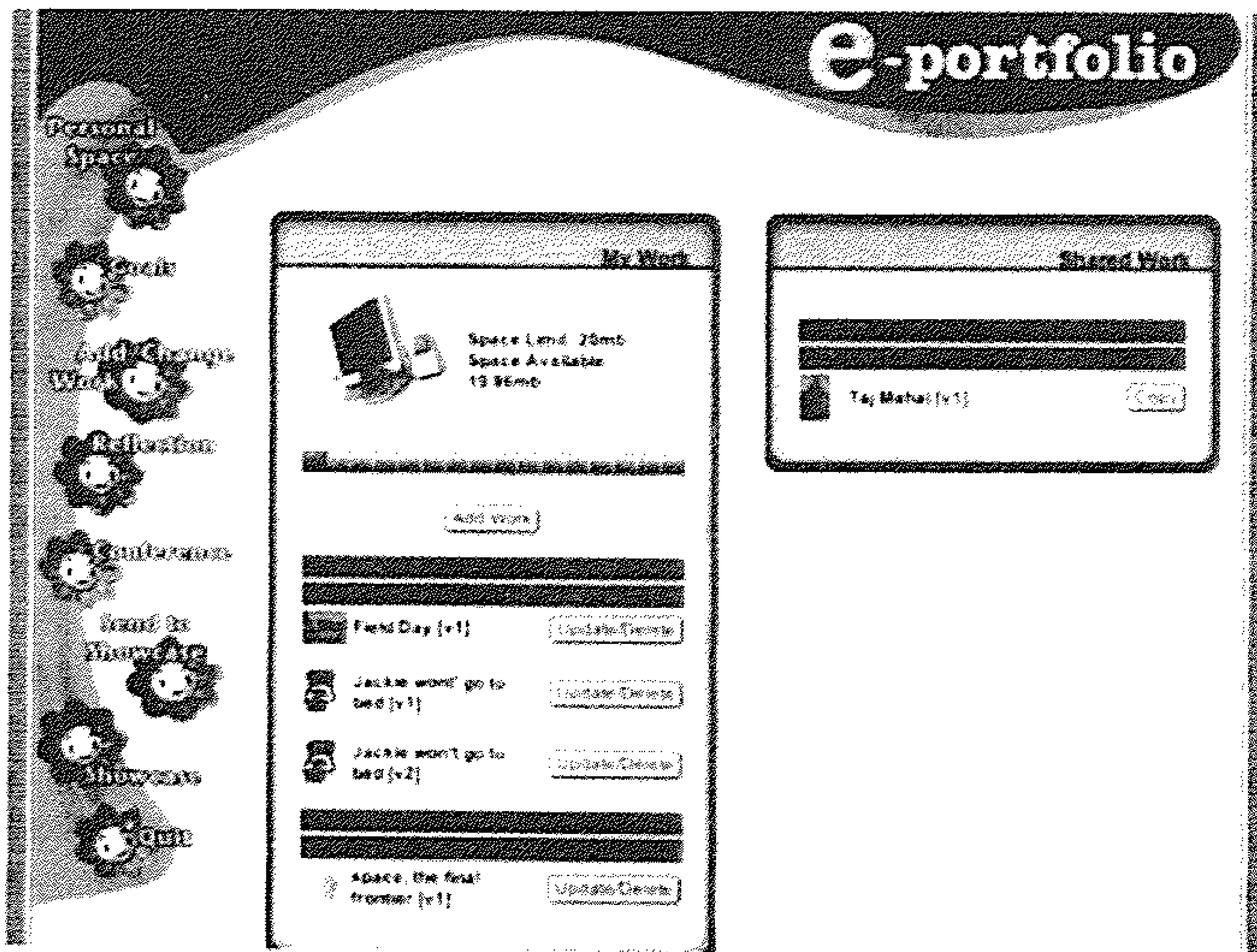
بيئة المدير: في هذه البيئة، يتعين على المدير (وهو الفني المسئول بالمدرسة) إدخال المعايير والنظم المختلفة الخاصة بالمدرسة، وسجلات المدرسين والطلاب. ويمكن نقل البيانات مباشرة إلى داخل قاعدة البيانات الخاصة بالمدارس والفصول والمدرسين وسجلات الطلاب.

بيئة المدرس: يستطيع المدرس من خلال هذه البيئة ربط الطلاب المتواجدين في مدرسة معينة بفصولهم الدراسية، وإعداد صفحة مرجعية للفصل، وإعداد مواد دراسية معينة أو موضوعات يتم ربطها بعمل كل طالب على حدة، وتحديد الأسئلة التي سيستخدمها الطلاب في التفكير والتأمل والتشاور حول موضوعات ومواد معينة، وتخزين الأعمال المشتركة مثل ملفات النصوص أو الوسائط المتعددة بحيث يستطيع جميع الطلاب مشاهدتها داخل فصولهم والدخول على خزائن عرض حقائبهم الإلكترونية، وعرض / طبع أعمال كل طالب. ويوجد بكل صفحة زر للمساعدة يؤدي إلى فتح نافذة تضم سياق المساعدة الداخلي المرتبط بهذه الشاشة. وذلك من شأنه أن يساعد المدرس على فهم بنية البرنامج ووظائفه بشكل أفضل.

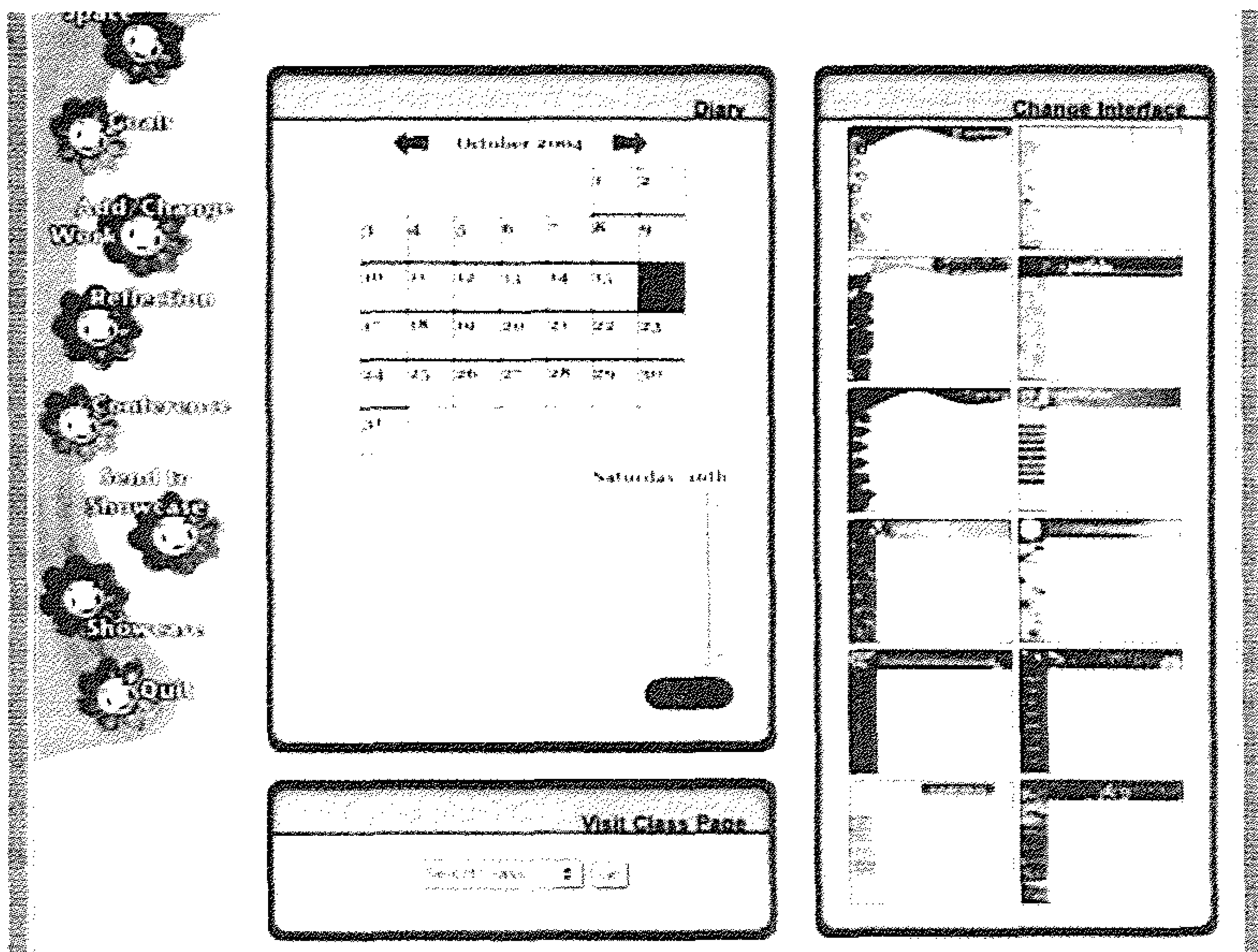
بيئة الطالب: تعتبر هذه البيئة في الواقع لب البرنامج ومحوره الأساسي، لأن الطالب يؤدي فيها كل الأوامر التي تصدر داخل البرنامج. ويشمل ذلك اختيار واجهة التعامل من بين اثني عشر قالبًا، وإعداد الأعمال الجديدة، وتحرير نص موجود بالفعل، وتحديد أهداف التعلم، واستعراض العمل وتأمله، والتشاور حوله مع زميل آخر أو مدرس أو مع الآباء، واختيار السؤال أو الموضوعات التي سترسل إلى خزانة عرض حقيبة الأوراق، ومراجعة محتوى الحقيبة وتنظيمها

(أنظر الأشكال من ١١-٦ إلى ١٤-٦). ويستطيع الطالب النقر على أي عمل من أعماله لرؤيته أو الاستماع إليه، مع وجود مسجل يتيح للطلاب القراءة مباشرة والتسجيل داخل حقائبهم، مما يتيح للطلاب الصغار تسجيل أفكارهم وتأملاتهم ومناقشاتهم. والأعمال والصور ذات الوسائط المتعددة التي تم إعدادها باستخدام برامج مثل برنامج كويك تايم Quicktime وعروض باور بوينت Powerpoint يمكن إرفاقها أيضا بأي جزء من أجزاء العمل.

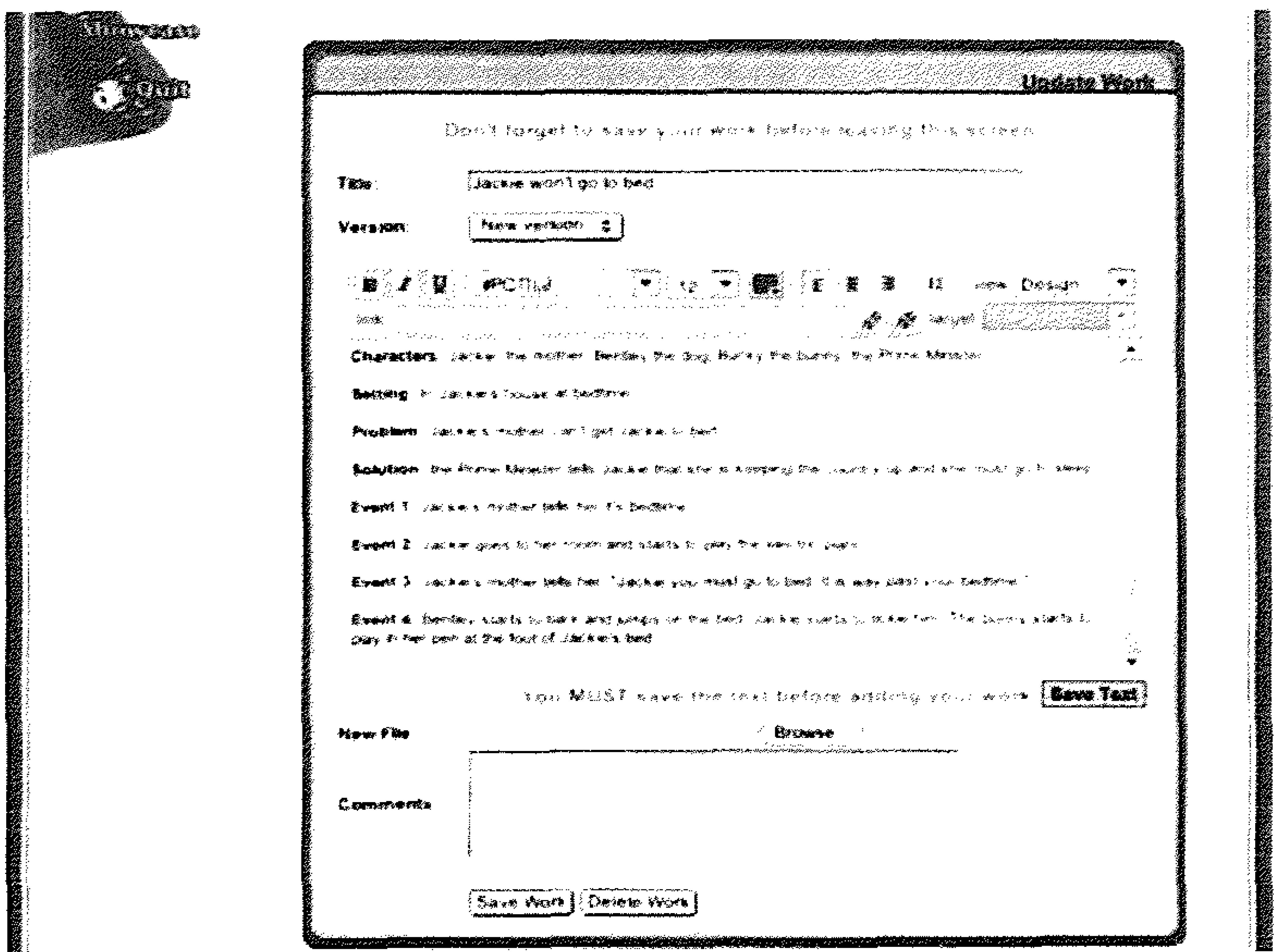
المستخدمون من خارج مقاطعة كويبيك: البرنامج يستخدم النظام الدائري نظرا لأنه صُمم ضمن إطار عمل برنامج مقاطعة كويبيك التعليمي. فعمل الطالب يرتبط بالدائرة المسجل فيها الطالب. ولذلك عندما يدخل الطالب المستوى الثاني من دائرته، فإنه يستطيع رؤية أعماله الخاصة بالسنة السابقة. وعلى أية حال، ونظرا للاهتمام باستخدام البرنامج خارج نطاق المقاطعة، قام مركز دراسة التعلم والأداء أيضا بتصميم نسخة مخصصة لغير المقيمين بمقاطعة كويبيك تعمل طبقا للصفوف الدراسية.



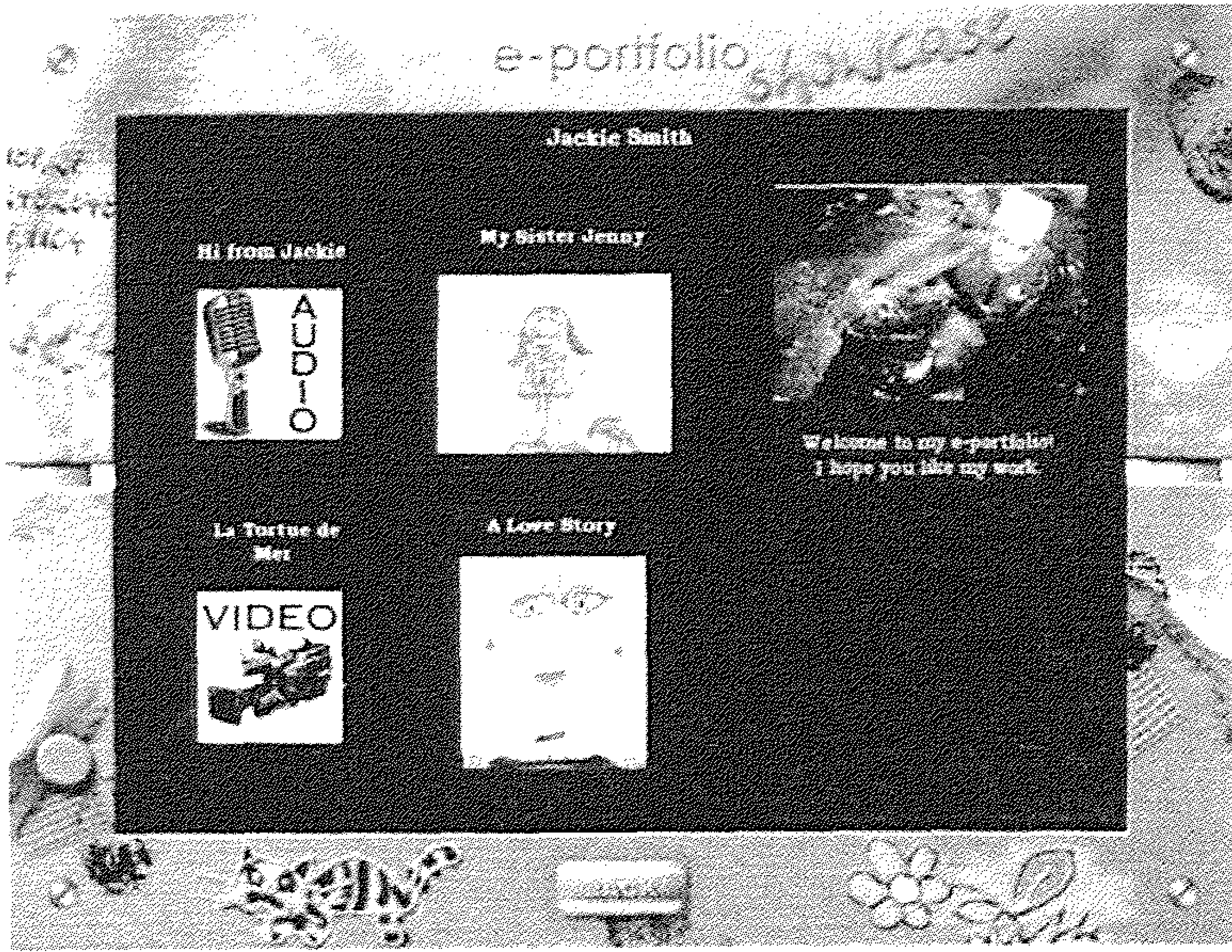
شكل ٦-١١ بيئة الطالب - إضافة عمل



شكل ٦-١٢ بيئة الطالب – مساحة شخصية



شكل ٦-١٣ بيئة الطالب – محرر النصوص



شكل ٦- ١٤ بيئة الطالب – خزانة العرض

التحقق والأعمال المستقبلية

يطلب الفني المسئول عن المدرسة كل عام من المدرسين ومن مجلس الإدارة أن يتعاونوا معنا لكي نعرف المزيد عن كيفية استخدام التكنولوجيا وتطبيقها في عمليات الحقائب الإلكترونية. وقد طلبنا الحصول على منح مبادرة التطوير المهني من وزارة التعليم بمقاطعة كويبيك لتمويل فترات التفرغ اللازم للمدرسين المشاركين في العمل. وقد أتاح لنا ذلك فرصة تنظيم عمليات المقايضة واقتسام الأيام التي يتاح فيها للمدرسين الالتقاء معا واقتسام مشروعات حقائب الأوراق، وبحث الأمور الخاصة بالتحديات والمشكلات التي يواجهونها داخل الفصول. وبالإضافة إلى ذلك تم تنظيم مجموعات مركزية لتلقي التعليقات والتغذية المرجعية على برنامجنا. أنظر الموقع التالي للإطلاع على تقارير دراسة الحالة:

. http://www.learnquebec.ca/en/content/pedagogy/portfolio

وكانت نشاطات فريقنا خلال السنة الدراسية ٢٠٠٥- ٢٠٠٦ تركز على الأهداف الأربعة الرئيسية التالية:

١- أن نعمل بالتعاون مع مجالس إدارة المدارس المشاركة معنا، ومع مستشاري آداب اللغة الإنجليزية على إعداد وتطبيق ثقافة الحقيبة المكثفة على عينة من مدارس البحث الإنجليزية في مقاطعة كويبيك. ونأمل أن نتعلم المزيد عن العمليات الأساسية التي تركز على استخدام الحقائب وعن مادة التطوير المهني الفعال من خلال الانترنت التي أشارت إليها الأبحاث.

٢- أن نعمل على تحقيق الدمج الكامل للأدوات الثلاث الموجودة وتحويلها إلى حزمة واحدة من الأدوات ثنائية اللغة للحقيبة الإلكترونية التي تعتمد على الأدلة المصممة للمجموعات مختلفة الأعمار في مدارس كويبيك.

٣- أن نضمن توافر المواد المناسبة ثنائية اللغة داخل البرنامج لدعم استعمال المدرس والطالب له وفهم المدرسين للعمليات الأساسية التي يدعمها البرنامج.

٤- أن نحصل على التغذية المرجعية وردود فعل المدرسين إزاء البرنامج وأن نعرف مدى جودة وكم استعمال البرنامج في المدارس التي خضعت للأبحاث الأولية .

وسوف نتابع الطلاب في السنوات القادمة على مدى عامين، بدءا من الدورة الثانية (الصفين الأول والثاني). وسوف نقوم بفحص ١٨ فصلا (ثلاثة فصول من كل مدرسة) من الفصول التي لم تُستخدم فيها الحقيبة الإلكترونية (مجموعة الضبط)، و ١٨ فصلا (ثلاثة فصول من كل مدرسة) من الفصول التي أُدرجت فيها الحقيبة الإلكترونية (مجموعة التجربة) ضمن المنهج الدراسي لمبادئ اللغة. وقد استخدمنا عددا من المقاييس، من بينها مقياس التعلم الأكاديمي المنظم ذاتيا (Ryan & Connell, 1989) واستمارة استقصاء تطبيق التكنولوجيا (Wozney, Venkatesh, & Abrami, 2006) لمعرفة مدى استعمال المدرس والطالب للحقيبة الإلكترونية وفهم كيفية دعم التطوير المهني للمدرس بشكل أمثل.

الخلاصة

يرى مركز دراسة التعلم والأداء أن أسلوبنا في البحث والتطوير والنشر – الذي يركز على التطبيق العملي القائم على الأدلة والبراهين – يتيح لشركائنا على وجه الخصوص وللمجتمع التعليمي بوجه عام فرص القيام بدور فعال في كل مراحل هذه المشروعات. كما يتيح لهم أيضا الحصول على النتائج وامتلاكها وفرص جني ثمار التطبيقات الفعالة للتدريس التي تهدف إلى زيادة معدلات معرفة القراءة والكتابة، وبالتالي خفض معدلات التسرب والفشل في الدراسة. وسوف نواصل العمل وفقا لمبادئ تصميم برنامجنا الكمبيوتري وسنواصل استخدام عملية البحث المتكرر والتصميم والتطوير وإجراء المزيد من الأبحاث والتعلم من تجاربنا الشخصية ثم تحويل هذه المعارف كلها إلى تطبيقات عملية.

ونحن نرحب باستعمال الآخرين لأدواتنا والمشاركة معنا في إجراء الأبحاث والتطوير.

شكر وعرفان

تم عرض نسخة سابقة من هذا الفصل أمام مؤتمر"تعلم الأطفال في عالم رقمي" الذي انعقد في الفترة من ١٩ إلى ٢٠ أغسطس ٢٠٠٥ في جامعة بروك بسانت كاثرين، باونتاريو بكندا.

وقد دُعِمَت المشروعات المعروضة هنا بمنح مقدمة من المبادرة الأمريكية للأبحاث التعليمية فيما بين الهيئات، ومجلس أبحاث العلوم الاجتماعية والإنسانية، ومؤسسة نورشيلد ومؤسسة شواكرز ومؤسسة كندا الصناعية وصندوق كويبيك للأبحاث الاجتماعية والثقافية، ومؤسسة تنمية الأبحاث بكوبيك. ويتحمل المؤلفون وحدهم مسئولية كل ما ورد في هذا الفصل.

المراجع

Abrami, P. C., Bernard, R. M., Wade, C. A., Schmid, R. F., Borokhovski, E., Tamim, E, et al. (2005). *A state of the field review of e-learning in Canada: A rough sketch of the evidence.* Montreal, Quebec: Centre for the Study of Learning and Performance, Concordia University.

Allington, R. (2004). Setting the record straight. *Educational Leadership,* 61, 22-a5. American Psychological Association Work Group of the Board of Educational Affairs [APABEA]. (1997). *Learner-centred psychological principles: A framework for school reform and redisgn.* Washington, DC: American Psychological Association. Arter, J. A., & Spandel, V (1992). Using portfolios of student work in instruction and assessment. *Educational Measurement: Issues e'r Practice, m(i),* 36-44.

Ball, E. W, & Blachman, B. A. (1991). Does phoneme awareness training in kindergarten make a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Research Quarterly,* z6(i), 49-66.

Barrett, H. C. (2001). Electronic portfolios. In A. Kovalchick & K. Dawson (Eds.), *Educational technology: An encyclopedia.* Santa Barbara, CA: ABC-Clic. Barrett, H. C. (2004, April). *Differentiating electronic portfolios and online*

assessment management systems. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA.

Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1989). Intentional learning as a goal of instruction. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowin, learning, and instruction: Essays in* ***honas*** *of Robert Glaser (pp.* 361-392). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Bradley. L., & Bryant, P. E. (1985). *Children's readingproblems.* Oxford, UK: Blackwet Brady, S. A., & Shankweiler, D. P. (Eds.). (i99i). *Phonological processes in literacy. A tribute to Isabelle Y. Liberman.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Brown, L. A. (i996). *Designing and developing electronic performance support systems.* Newton, MA: Digital Press.

Byrne, B. (1998). *The foundations of literacy: The child's acquisition of the* ***alphabetic principle.*** Hove, UK: Psychology Press.

Camp, R. (1992). Portfolio reflections in middle and secondary school classrooms_ In. K. B. Yancey (Ed.), *Portfolios in the writing classroom (pp.* 6i-79). Urbana, II.: National Council of Teachers of English.

Canadian Council on Learning (2007). *State of Learning in Canada: No time for complacency.* Ottawa, Ontario: Canadian Council on Learning.

Cappon, Paul (2007, January 26). Speaking notes: Launch of *State of Learning in Canada.* Vancouver, BC. Retrieved from http://wwwccl-cca.ca/CCL/Newsroomi Speeches/ Cappon-State-of Learning_in Canada Report 2oo7oi26.htm Chambers, B.,

Abrami, P. C., Massue, F. M., & Morrison, S. (1998). Success for all Evaluating an early-intervention program for children at risk of school failure_ *Canadian Journal of Education,* 23(4),357˙372.

Chambers, B., Abrami, P. C., McWhaw, K., & Therrien, M. C. (2001). Developing a computer-assisted tutoring program to help children at risk learn to read. *Educational Research and Evaluation, 7(2-3),* 223˙239.

Chambers, B., Abrami, P. C., Slavin, R. E., Cheung, A., & Gifford, R. (2007). *Computer-assisted tutoring in Success For All: Reading outcomes for first graders.* Manuscript submitted for publication.

Chambers, B., Slavin, R. E., Madden, N. A., Abrami, P. C.> Tucker, B. J., Cheung, A., et al. (2007). *Technology infusion in Success for All: Reading outcomes for firstgraders.* Manuscript submitted for publication.

Christensen, C. A., & Bowey J. (2005). The efficacy of orthographic rime, grapheme-phoneme correspondence and implicit phonics approaches to teaching decoding skills. *Scientific Studies of Reading*, 9, 327˙350.

Loley, R. J., Cradler, J., & Engel, P K. (2000). *Computers and the classroom: The status of technology in U.S. schools.* Princeton, NJ: Policy Information Center, Educational Testing Service.

Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction. Essays in honor of Robert Glaser (pp.* 453˙494). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Danielson, C., & Abrutyn, L. (1997). *An introduction to using portfolios in the classroom.* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Ehri, L. C. (1992). Reconceptualizing the development of sight word reading and its relationship to recoding. In P. B. Gough, L. C. Ehri, & R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition (pp.* io7-i42). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Ehri, L. C. (i995). Phases of development in learning to read by sight. *Journal of Research in Reading*, i8(2), m6-i25.

Ehri, L., Nunes, R. S., Willows, D., Schuster, B. V, Yaghoub-Zadeh, Z., & Shanahan, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the national reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36(3), 250-287.

Everson, H. T. (1995). Modeling the student in intelligent tutoring systems: The promise of a new psychometrics. *Instructional Science*, 23, 433-452.

Fenwick, T. J., & Parsons, J. (1999). A note on using portfolios to assess learning. *Canadian Social Studies*, 33(3), 90-92.

Foote, C. J., & Vermette, P. J. (2ooi). Teaching portfolio 101: Implementing the teaching portfolio in introductory courses. *Journal of Instructional Psychology*, a8(i), 31-37.

Fuchs, T., & Woessmann, L. (2004, November). *Computers and student learning: Bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at school*. CESifo Working Paper number 1321.

Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F., & Yoon, K. S. (2ooi). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American Educational Research Journal*, 38(4), 915-945.

Gaskins, I. W, Downer, M., Anderson, R. C., Cunningham, P. M., Gaskins, R. W, & Schommer, M. (i988). A metacognitive

approach to phonics: Using what you know to decode what you don't know. *Remedial and Special Education,* 9,

36-4i.

Gery G. (1991). *Electronic performance support systems: How and why to remake the workplace through the strategic application of technology.* Boston: Weingarten Publications.

Gery, G. (2002). Achieving performance and learning through performance centered systems. *Advances in Developing Human Resources, 4(4),* 464-478. Goldberg, A., Russell, M., & Cook, A. (2003, February). The effect of computers on student writing: A meta-analysis of studies from 1992 to 2002. *The journal of Technology, Learning and Assessment, a(i).* Retrieved from http://www.staff. ucsm.ac.uk/rpotter/ict/research/effects-writing.pdf

Goswami, U. C. (1999). Causal connections in beginning reading: The importance of rhyme. *Journal of Research in Reading,* 22, 2i7-a4o.

Goswami, U. C., & Bryant, P. E. (1990). *Phonological skills and learning to read.* London and Hove: Lawrence Erlbaum.

Gough, P., Ehri, L. C., & Treiman, R. (Eds.). (1992). *Reading acquisition.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Greaney K. T., Tunmer, W E., & Chapman, J. W (1997). Effects of rime-based orthographic analogy training on the word recognition skills of children with reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 89(4), 645-651.

Hall, K., & Harding, A. (2003). A systematic review of effective literacy teaching in the 4 to 14 age range of mainstream school. In *Research Evidence in Education Library*. London: EPPI-Centre, Social Sciences Research Unit, Institute of Education.

Harasim, L., Hiltz, S. R., Teles, L., & Turoff, M. (1995). *Learning networks: A field guide to teaching and learning on-line*. Cambridge, MA: MIT Press.

Haskell, D. W, Foorman, B. R., & Swank, P. R. (1992). Effects of three orthographic/ phonological units on first-grade reading. *Remedial and Special Education*, i3(2), 40˙49.

Hatcher, P., Hulme, C., & Snowling, M. J. (zoo4). Explicit phonological training combined with reading instruction helps young children at risk of reading failure. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 45, 338358.

Healy, J. M. (1998). *Failure to connect: How computers affect children's minds for better and worse*. New York: Simon & Schuster.

Hillyer, J., & Ley T. C. (1986). Portfolios and second graders' self-assessments of their development as writers. *Reading Improvement,* 133, 148-159.

Hulme, C., & Snowling, M. (1997). *Dyslexia: Biology, cognition and intervention.* London: Whurr.

Iversen, S., & Tunmer, W E. (1993). Phonological processing skills and the reading recovery program. *Journal of Educational Psychology,* 85,112-126.

Kakkar, M., Zitkute, L., & Abrami, P. C. (2000, May). *Student learning in a portfolio classroom.* Paper presented at the Fifth Annual EvNet Conference, Cornwall, Ontario.

Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology,* 95> 3-2i.

Kulik, J. A. (2003, May). *Effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies say.* Final Report. Arlington, VA: SRI International. Retrieved from http://www.sri.com/policy/csted/reports/ sandt/it/Kulik ITinK-i2 Main Report.pdf

Kulik, J. A., & Kulik, C.-L. C. (Eds.). (1989). Instructional systems [Special Issue]. *International Journal of Educational Research: Meta-Analysis in Education,* 13(3), 277-289.

Learner-Centered Principles Work Group of the American Psychological Associa tion's Board of Educational Affairs (APABEA). (1997). *Learner-centered psychological principles: A framework for school reform and redesign.* Washington, DC: American Psychological Association.

LEARN. (2005). *Portfolio process: On-line resources for teachers.* Retrieved from http://www.learnquebec.ca/en/content/pedagogy/portfolio/general/practice.html Learning First Alliance. (zooo) *Every child reading: A professional development guide.* Baltimore: Learning First Alliance.

Lou, Y., Abrami, P. C., & dApollonia, S. (zooi). Small *group and individual learning with technology: A meta-analysis. Review of Educational Research,* 71(3), 449521.

MacIsaac, D., & Jackson, L. (i994). Assessment processes and outcomes: Portfolio construction. *New Directions for Adult and Continuing Education,* 62, 63-7z. Mandl, H., & Lesgold, A. (Eds.). (1988). *Learning issues for intelligent tutoring systems.* New York: Springer-Verlag.

Metsala, J. L., & Ehri, L. C. (1998). *Word recognition in beginning literacy.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Mills-Courts, K., & Amiran, M. R. (1991). Metacognition and the use of portfolios. In P. Belanoff & M. Dickson (Eds.),

Portfolios process and product. Portsmouth, NH: Boynton/Cook Publishers Heinemann.

Mitchell, P. D., & Grogono, P. D. (1993). Modelling techniques for tutoring systems. *Computers in Education, 20(1),* 55-6i.

NRP [National Reading Panel]. (2000). *Teaching children to read: Reports of the subgroups.* Retrieved from http://www.nichd.nih.gov/publications/nrp/report.htm

O'Shaughnessy, T. E., & Swanson, H. L. (2000). A comparison of two reading interventions for children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities,* 33(3)> 257¯277.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2000). *Literacy in the information age: The final report of the international adult literacy survey.* Paris: OECD.

Perry N. E. (1998). Young children's self-regulated learning and contexts that support it. *Journal of Educational Psychology,* 90, 7i5-7z9.

Pressley M. (1998). *Reading instruction that works.* New York: Guilford Press. Pressley M., Wharton-McDonald, R., Allington, R., Block, C. C., Morrow, L., Tracey, D., et al. (2001). A study of effective first-grade literacy instruction. Sci-*entific Studies of Reading, 5(i),* 35¯58.

Rack, J. P., Snowling, M. J., & Olson, R. K. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: A review. *Reading Research Quarterly*, 27, z9-53.

Randi, J., & Corno, L. (2000). Teacher innovations in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 651-685). Orlando, FL: Academic Press.

Reynolds, S. (2001). *Evidence-based practice.* Paper presented to the British Psychological Society Centenary Conference. Glasgow.

Russell, T. L. (1999). *The no significant difference phenomenon.* Raleigh, NC: North Carolina State University Press.

Ryan, R. M., & Connell, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology,* 57,749-761.

Savage, R. S. (2006). Effective early reading instruction and inclusion: Reflections on mutual independence. *International Journal of Inclusive Education io,* 347-361.

Savage, R. S., & Carless, S. (2005). Phoneme manipulation but not onset-rime manipulation is a unique predictor of early

reading. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines,* 46(J2),1297˙13o8.

Savage, R. S., Carless, S., & Stuart, M. (2003). The effects of rime- and phonemebased teaching delivered by learning support assistants. *Journal of Research in Reading,* z6(3), am-a33.

Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1996). Computer support for knowledge-building communities. In T. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm.* Mahwah, NJ: Erbaum.

Schacter, J. (1999). *The impact of education technology on student achievement: What the most current research has to say.* Milken Exchange on Education Technolog. Retrieved from http://www.mff.org/pubs/MEi6i.pdf

Schmid, R. F., Tucker, B., Jorgensen, A., Abrami, P. C., Lacroix, G., & Nicoladou, N. (zoo6, April). *Implementation fidelity of computer assisted tutuoring in Success for All.* Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.

Sebba, J. (1999). *Priority setting in preparing systematic reviews.* A background paper for the meeting at the School of Public Policy Ucl. 15/16 July. Retrieved from http://campbell.gse.upenn.edu/index.html

Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition* 55(2),151-218.

Sivin-Kachala, J., & Bialo, E. R. (zooo). aooo *research report on the effectiveness of technology in schools.* Washington, DC: Software & Information Industry Association. Slavin, R. E., & Madden, N. A. (Eds.). (aooi). *Success for all: Research and reform in elementary education.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Solity, J., Deavers, R., Kerfoot, S., Crane, G., & Cannon, K. (i999). Raising literacy attainment in the early years: The impact of instructional psychology. *Educational Psychology,* i9(4), 373-397.

Solity J., Deavers, R., Kerfoot, S., Crane, G., & Cannon, K. (aooo). The early reading research: The impact of instructional psychology. *Educational Psychology in Practice,* i6(z), io9-ia9.

Statistics Canada (Stats Can) & Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (ZOOS). *Learning a living: First results of the adult literacy ,md life skills survey.* Retrieved from http://www.statcan.ca/english/freepub/89-(o;-XIE/89-6o3-XIE2oo5ooi.htm

Statistics Canada. (2004). *Literacy scores, human capital and growth across* 14 *OECD countries,* monograph no u, 89-

55zMIE. Retrieved from http://www.statscan.ca •--art, M. (i999). Getting ready for reading: Early phoneme awareness and phonics teaching improves reading and spelling in inner-city second language learners. *British Journal of Educational Psychology,* 69, 587-605.

Sullivan, H. J., Okada, M., & Niedermeyer, F. D. (1971). Learning and transfer under two methods of word-attack instruction. *American Educational Research Journnl*, 8, za7-a39.

Sweidrl, G. B. (1996). Study strategy portfolio: A project to enhance study skills and time management. *Teaching of Psychology,* 23(4), 246-248.

Taylor, B. M., Pearson, P. D., Clark, K. F., & Walpole, S. (2000). Effective schools and accomplished teachers: Lessons about primary-grade reading instruction in low-income schools. *Elementary Schools Journal,* 101, i2i-t65.

Torgerson, C., & Zhu, D. (2003). A systematic review and meta-analysis of the effectiveness of ICT on literacy learning in English, 5-16. In *Research Evidence in Education Library.* London: EPPI-Centre, Social Sciences Research Unit Institute of Education.

Troia, G. (1999). Phonological awareness intervention research: A critical review of the experimental methodology. *Reading Research Quarterly,* 34, a8-5a.

Ungerleider, C., & Burns, T. (2002). *Information and communication technologies in elementary and secondary education: A state of art review.* Prepared for 2000 Pan-Canadian Education Research Agenda Symposium "Information Technology and Learning; Montreal, Quebec.

Van, Izjendoorn, M. H., & Bus, A. G. (1994). Meta-analytic confirmation of the nonword reading deficit in developmental dyslexia. *Reading Research Quarterly, zg,* '-67' z75.

ellutino, F. R., Scanlon, D. M., Sipay, E. R., Small, S. G., Pratt, A., Chen, R., et al. (1996). Cognitive profiles of difficult-to-remediate and readily- remediated poor readers: Early intervention as a vehicle for distinguishing between cognitive and experimental deficits as basic causes of specific reading disability. *Journal of Educational Psychology,* 88, 601-638.

`Wade, R. C., & Yarbrough, D. B. (t996). Portfolios: A tool for reflective thinking in teacher education. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies,* 12(1), 63-79.

Waxman, H. C., Lin, M.-F., & Michko, G. M. (2003, December). *A meta-analysis of the effectiveness of teaching and learning with technology on student outcomes.* Learning Point Associates. Retrieved from http://www.ncrel.orgltech/effects2/ index.hhnl

White, T. G., & Cunningham, P M. (1990, April). *Teaching disadvantaged children to decode by analogy.* Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Boston.

Wild, M. (2000). Designing and evaluating an educational performance support system. *British Journal of Educational Technology, 13(1),* 5-20.

Wise, B. W, Olson, R. K., & Treiman, R. (1990). Subsyllabic units as aids in beginning readers' word learning: Onset-rime versus post-vowel segmentation. *Journal of Experimental Child Psychology, 49,1*-19.

Wolf, M., & Bowers, P. (1999). The double deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology,* 91, 1-24.

Wozney, L., Venkatesh, V, & Abrami, P C. (2006). Implementing computer technologies: Teachers' perceptions and practices. *Journal of Technology and Teacher Education, 14(l),173*-207.

الفصل السابع

أدوات التعلم في مجتمع المعلومات

جون س. نسبيت

فيليب هـ. وين

في أثناء القمة العالمية حول مجتمع المعلومات التي انعقدت في سنة ٢٠٠٥، كشف سكرتير عام الأمم المتحدة كوفي عنان النقاب عن الكمبيوتر المحمول الذي يباع بمائة دولار، وهو المشروع المشترك لمؤسسة ام اي تي ميديا لاب MIT Media Lab ومؤسسة وان لاب توب بير تشايلد One Laptop per Chield Society (أو جهاز كمبيوتر محمول لكل طفل) التي لا تسعى للربح (MIT Techtalk, 2005). وإذا نجح مشروع هذا الجهاز الرخيص في التغلب على العقبات الضخمة الخاصة بتوزيعه على نطاق واسع (مثل عقبات الربط اللاسلكي بالانترنت والتقبل الثقافي)، فسوف يستخدمه ملايين الأطفال الذين يعيشون في الدول النامية للأغراض التعليمية. وحقيقة أن تفكر إحدى المؤسسات التعليمية الشهيرة في هذا المشروع وأن يتم الترويج له في لقاء دولي يحضره قادة العالم يعد دليلاً على الإيمان القوي واسع الانتشار بوجود مجتمع المعلومات وتأثيره المتشعب.

ومصطلح مجتمع المعلومات ينطوي على معنى كبير في المفاهيم السائدة في ثقافة الدول المتقدمة واقتصادها. فهو يستخدم بأشكال مختلفة لوصف المعرفة باعتبارها إحدى السلع التي ظهرت في المراحل الأخيرة من الثورة الصناعية،

ولوصف الدور المتزايد للعاملين بمجال المعرفة في الاقتصاد ما بعد الصناعي، ولوصف الاختراق المستمر الحديث للمعلومات وتكنولوجيا الاتصال، خاصة الانترنت، وتغلغلها في كل نواحي الثقافة المعاصرة بالفعل (Duff, 2001). وبرغم تركيزنا على المعنى الأخير، فإننا نعتبر كل هذه النواحي الخاصة بمجتمع المعلومات تدعم بحثنا. فنحن نعترف على وجه الخصوص بالدور الرئيسي للمعلومات وتكنولوجيا الاتصال في تدعيم الاقتصاديات والثقافات المعاصرة ودفعها قدما، وسوف نستعرض هنا التطبيقات التعليمية للمعلومات والتكنولوجيا الرقمية فائقة القدرة.

إننا نلاحظ مع آخرين التزايد الهائل في سرعة الوصول إلى المعلومات وسهولة الحصول عليها مع اطراد استخدام الانترنت ونموها، وتأثير هذه المتغيرات على الكيفية التي يتفاعل بها الطلاب والمدرسون (Nesbit & Winne,2003). فحينما يكون جميع الدارسين متصلين شبكيا طوال الوقت، سوف تتغير نماذج التدريس والتعلم المعروفة ضمنيا تغيرا جذريا لا يمكن التكهن به. ولكن ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال لا تتيح الوصول إلى المزيد من المعلومات بسرعة أكبر فقط، وإنما تقدم لنا أيضا المعلومات بشكل طيع وتوفر لنا أدوات يمكن استخدامها لمعالجة هذه المعلومات. والتحول الراهن إلى مجتمع المعلومات لا يوفر فقط وسائل أكثر كفاءة لاكتساب المعرفة والمهارات، وإنما يحدد أيضا المعارف والمهارات الجديدة التي يتعين الاعتراف بها ودمجها في نظمنا التعليمية. فبالإضافة إلى أساليب التدريس والتعلم الجديدة ، ينطوي مجتمع المعرفة على أهداف تعلم ومقررات دراسية جديدة تعرف في مجملها بـــ" المعرفة المعلوماتية".

ما هي المهارات اللازمة للدارسين لكي يشاركوا مشاركة كاملة في مجتمع المعلومات؟

سواء بفعل المصادفة أو كنتيجة مباشرة، يحدث الطلب المطرد على المقررات الدراسية الخاصة بالمعرفة المعلوماتية (Swan, 2000) في نفس الوقت الذي تتطور فيه النماذج التعليمية الخاصة بالتعلم المنضبط ذاتيا (انظر التعريف اللاحق) التي تكمل أهداف تعليم المعرفة المعلوماتية وتوسع نطاقها. ونحن نرى أن تحسين قدرات الناس في كل من مجالي التعلم المنضبط ذاتيا والمعرفة المعلوماتية يعد مطلبا أساسيا لتحقيق مجتمع المعلومات الحقيقي الجدير بالاهتمام.

التعلم المنضبط ذاتيا

تقوم نماذج التعلم المنضبط ذاتيا على فرضية أن الدارسين ينظمون، بدرجات مختلفة من النجاح، كيفية تكوينهم للمعرفة واكتسابها. وتصف هذه النماذج كيف يستخدم الدارسون الأدوات في تحليل مهام التعلم وتحديد الأهداف والتعرف على الاستراتيجيات وانتقاء ما يصلح منها لتحقيق الأهداف، ووضع الأساليب العملية المناسبة لتنفيذ الاستراتيجيات، وتعديل نشاطات التعلم وفقا للنتائج. وعملية اتخاذ القرارات اللازمة لأداء هذه النشاطات تدفع الطلاب إلى مراقبة عملياتهم المعرفية وتقييم نتائجها. فالطلاب الأكفاء في الانضباط والتنظيم الذاتي، كما يتبين من تحديدهم لأهدافهم واختيار الاستراتيجية والمراقبة المعرفية الدقيقة، يكونون أكثر احتمالا لمواصلة استراتيجيات التعلم المجهدة اللازمة للتفوق في أداء المهارات الصعبة واكتساب المعارف المعقدة (Garavalia and Gredler, 2002; Winne , 2001; Zemmerman, 2000). وبالإضافة إلى ذلك، تم تحديد مدى أهمية التعلم المنضبط ذاتيا في بيئات مختلفة، تتراوح بين بيئة التعلم التعاوني، وبين الإعداد لأداء الاختبارات وبين حل المشكلات المعقدة (Nesbit & Wine, 2003).

مع استبدال الوسائط الإعلامية المطبوعة تدريجيا بالوسائط الإعلامية الرقمية، تتسع المفاهيم التقليدية للمعرفة لتشمل القدرة على التفاعل مع المعلومات الرقمية. وقد وصفت سوان Swan (٢٠٠٠) أهداف تعليم المعرفة المعلوماتية بأنها عملية دمج التكنولوجيا داخل المناهج الدراسية، ودعم " التفكير الواعي المثقف "من خلال التفاعل مع النصوص الإلكترونية وابتكار أشكال جديدة من التفكير الواعي المعرفي الذي يتحقق بواسطة التكنولوجيا. وقد أكدت الهيئة الأمريكية لتكنولوجيا التعليم، التي أنشئت لتوجيه السياسة الحكومية وإرشادها، على ضرورة" الاهتمام بشكل خاص بالدور المتوقع للتكنولوجيا في تحقيق أهداف جهود إصلاح التعليم الراهنة من خلال استخدام أساليب وطرق تدريس جديدة تركز على تنمية مهارات التفكير المنطقي المتقدم ومهارات حل المشكلات" (هيئة تكنولوجيا التعليم، ١٩٩٧، قسم الموجز التنفيذي، فقرة ٣). وسوف نستعرض في هذا الفصل كيف يمكن استخدام تكنولوجيا البرامج الكمبيوترية الجديدة المدعومة بنماذج التعلم المنضبط ذاتيا وأهداف المعرفة المعلوماتية في وضع ودعم أساليب مبتكرة للتعليم والتعلم على غرار الأساليب والوسائل التي تنبأت بها الهيئة الاستشارية .

ما هي المعرفة غير المطبوعة وكيف ترتبط بالتعلم المنضبط ذاتيا؟ ميزت سوان (٢٠٠٠، ص ٩٢)عند تعريفها " لمعايير أداء المعرفة غير المطبوعة" بين ثلاث فئات من أهداف التعلم هي : المهارات الأساسية، والمعارف النقدية، والمهارات التركيبية. وتعريفها للمهارات الأساسية يشمل القدرة على تشغيل أدوات تكنولوجيا المعلومات الشخصية مثل لوحات المفاتيح والكاميرات الرقمية والآلات الحاسبة ذات الرسوم البيانية وبرامج معالجة الكلمات ومحركات البحث، والقدرة

على تكوين معارف ومعلومات من خلال عمل مدونات وملاحظات من الوسائط الإعلامية غير المطبوعة، والعمل في شكل فريق متعاون باستخدام التكنولوجيا واستخدام أعمال الآخرين والاستشهاد بها بشكل صحيح. ويشمل تعريف سوان للمعارف النقدية القدرة على تفسير الرسوم البيانية، وتقييم مدى الدقة والانحراف والتحيز في الموارد غير المطبوعة، والتمييز بين الأنواع المختلفة من الوسائط الإعلامية غير المطبوعة، وفهم الآثار الاجتماعية لتكنولوجيا المعلومات. ويشمل تعريفها للمهارات التركيبية القدرة على استخدام برامج الكمبيوتر والموارد غير المطبوعة لتكوين وتركيب منتجات معلوماتية، وتنقيح وتحرير وتحديث الوسائط الإعلامية غير المطبوعة، وخلق معلومات معقدة بشكل متعاون عن بعد، وحل المشكلات وإجابة الأسئلة بطريقة مبتكرة.

ونحن نرى أن كلا من التعلم المنضبط ذاتيا والمعرفة المعلوماتية يعتمد كل منهما على الآخر إلى حد بعيد. فكل منهما يقوم على مبادئ أن المعرفة تكون معقدة عادة، وأن كشف الحقائق يستلزم غالبا نضالا مجهدا، وأن المعرفة تكون متغيرة وليست ثابتة، وأن مصدر النص يعتمد على العقل والمنطق وليس العكس. وفي مجتمع المعلومات الحالي، يحتاج الضبط الذاتي ومراقبة التعلم إلى مهارات تعتمد على المعرفة المعلوماتية مثل مقارنة المرء لمعلوماته الشخصية بنظيرتها المعروضة في الموارد غير المطبوعة، واختيار أدوات المعلومات الأنسب لتحقيق هدف التعلم. وعلى النقيض من ذلك، يستلزم اكتساب المعرفة المعلوماتية على المستويين النقدي والتركيبي اللذين حددتهما سوان، مهارات تعتمد على التعلم المنضبط ذاتيا مثل مراقبة المرء لمدى تقدمه في التوصل إلى حلول، ومقارنة معارفه بمعارف الآخرين لتحديد كيفية التعاون معهم بطريقة مثلى، والتعرف على المعلومات والمعارف والحصول عليها من أجل بناء وتكوين منتج معلوماتي.

أين يطور الدارسون هذه المهارات؟

إن تطوير المعرفة المعلوماتية لدى الطلاب يمتد إلى ما هو أبعد من مجرد تزويد المدارس بمعدات الكمبيوتر والبرامج الكمبيوترية التقليدية. إذ أن التركيز على المهارات المتقدمة في المعارف المعلوماتية النقدية والتركيبية ينطوي على دلالات برامجية بعيدة المدى. فبدلا من وجود منهج دراسي جزئي ومنفصل خاص بالمعرفة المعلوماتية، يحتاج الطلاب إلى منهج دراسي متكامل تُطبق فيه مهارات المعرفة المعلوماتية عبر المنهج كله (Smith & Oliver, 2005). وفي المدارس التي تطبق هذا الأسلوب، يتعلم الطلاب باستخدام الأدوات البرامجية تفسير وانتقاد الرسوم البيانية وتركيبها في حصة الحساب، باستعمال خصائص متقدمة لمحركات البحث وأدوات إعداد المفاهيم لكتابة مقالات اللغة الإنجليزية، والتعاون مع زملائهم من خلال برامج المناقشات النصية وبرنامج ويكي wiki لإعداد مشروعات الدراسات الاجتماعية، وتصميم جداول لعرض الخصائص الأساسية للبيانات لتجهيز المناقشات العلمية.

وبالمثل نرى أن مهارات التعلم المنضبط ذاتيا تُكتَسب بفاعلية من خلال المناهج الدراسية وليس من خلال مقرر دراسي منفصل. وذلك لأن مهارات التعلم المنضبط ذاتيا ترتبط غالبا بفئات معينة من المعارف وتحول داخل هذه الفئات عند تطبيقها عمليا. فمهارات مثل مهارات تحديد المشكلات اليومية التي يواجهها المرء واستخدام الرسم البياني لتحديد الأهداف قد يكون وسيلة فعالة في دروس الرياضيات في الصف الثالث (Fuchs, Fuchs, Prentice, Burch, Hamlett, Owen, et al., 2003)، ولكنها لا تصلح للاستخدام في مجالات المعارف الأخرى.

توسيع نطاق التعلم إلى ما وراء فصول الدراسة

تتم نسبة كبيرة من الموضوعات الأكاديمية التي يتعلمها الطلاب، خاصة في مرحلتي التعليم الثانوي والجامعي، خارج فصول الدراسة. ومن ثم فإن المعرفة المعلوماتية والتعلم المنضبط ذاتيا لا يتم فقط من خلال المناهج الدراسية وإنما يتم أيضا خارج جدران فصول الدراسة. ومعظم فرص التعلم المستقل والتعاوني تتاح حينما يكمل الطلاب واجباتهم المنزلية ومشروعاتهم المكلفين بإنجازها. والواقع أن سهولة الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصال أتاح المزيد من فرص التعاون الأكاديمي خارج الفصول. وبالإضافة إلى ذلك يلاحظ أن المعرفة المعلوماتية والتعلم المنضبط ذاتيا قابلة للتطبيق بوجه عام على التعلم غير الأكاديمي وحل المشكلات. فالطلاب يمارسون المعرفة المعلوماتية حينما يبحثون عن الموسيقى التي سيقومون بتنزيلها على جهاز ام بي ٣ (MP3). ويطبقون التعلم المنضبط ذاتيا حينما يسجلون زمنهم وأدائهم أثناء التدريب على إصابة الأهداف في الملعب. وكما هو الحال بالنسبة للمدرسين الذين يحتاجون إلى توجيه وإرشاد خارج نطاق التطوير المهني أثناء العمل، يحتاج الطلاب أيضا إلى دعم مستمر لاكتساب المعرفة المعلوماتية والتعلم المنضبط ذاتيا خارج فصول الدراسة.

كيف تدعم البرامج الكمبيوترية التعلم المنضبط ذاتيا والمعرفة المعلوماتية

نحن نزعم أن البرامج الكمبيوترية المصممة لتسهيل تعلم موضوعات المجالات المختلفة تعتبر عنصرا أساسيا من عناصر دعم التعلم المنضبط ذاتيا والمعرفة المعلوماتية رفيعة المستوى. وتقوم البرامج بهذا الدور من خلال توفير أدوات معرفية يستطيع الطلاب استخدامها وهم يتعلمون المناهج الدراسية في المدرسة وفي البيت وأينما يدرسون. وقبل استعراض وصف هذه الأدوات المعرفية التي طورناها بالتعاون مع زملائنا، سوف نعرض أولا المعتقدات والمبررات والمحاذير التي تتعلق بإطار هذا العمل.

الفرضية المنطقية: توزع الذكاء اللازم للتعلم

إن " مهارة وحذق " التعلم ومعرفة القراءة والكتابة لا تنفصل عن أي دور تعليمي ولكنها تكون مشتركة وموزعة بين المدرسين والدارسين والمصممين التعليميين والمؤلفين وآخرين. وكل دور من هذه الأدوار يتحمل نسبة من الذكاء اللازم لتحقيق الأهداف التعليمية. وذكاء وبراعة كل لاعب من هؤلاء اللاعبين يتداخل غالبا مع ذكاء وبراعة اللاعبين الآخرين (Winne,1992). وفي هذا النموذج الموزع للذكاء والبراعة، يتعلم الطلاب من خلال تحليل خصائص التفاعلات التي يلاحظونها بين الناس وبين الناس وبينهم ويضفون عليها الصبغة الذاتية. .. والأهم من ذلك إنهم يتعلمون من خلال تذويت الذات والآخر والذات والبيئة، أي يضفون الطابع الذاتي على علاقاتهم بالآخر وبالبيئة.

مؤلفو المناهج الدراسية يحددون كيفية التعلم من خلال تحديد خصائص التصميم التعليمي

حينما يتفاعل الطلاب مع مصادر المعلومات – عندما يقرأون نصا أو يتلقون تعليقا أو تغذية مرجعية من اختبار ما – تتاح لهم فرص فهم هياكل وبنى المعرفة وعمليات التعلم بشكل أفضل. وبالإضافة إلى نقل الفكرة المحددة بأن المعلومات الواردة في نص ما يكون لها بنية وهيكل محدد، وعناوين وعناوين فرعية، فإنها تشير إلى فكرة أعم – فكرة استراتيجية التعلم – وهي أن المعرفة يمكن تبويبها من خلال ترتيب المعلومات ترتيبا متسلسلا. وبالإضافة إلى الإشارة إلى أداء المرء في اختبار معين، تشير التغذية المرجعية والتعليق على هذا الأداء إلى فكرة أشمل هي أن الاختبارات يتولد عنها بيانات تستخدم في تقييم استراتيجيات التعلم التي يتبعها المرء. ومن ثم نجد أن معظم قرارات تصميم المناهج التعليمية – بدءا من هيكل عناوين النص وحتى مدى تكرار الاختبارات وتوقيت النشاطات التعاونية – تتيح فرص دعم التعلم المنضبط ذاتيا.

الدارسون لديهم إحساس " بما يصلح " لهم

نظرا لأن الدارسين لديهم إمكانية الوصول الجزئي لحالاتهم العقلية وتاريخهم التعليمي، فإنهم يستطيعون وحدهم دون سواهم انتقاء استراتيجيات وأساليب التعلم المناسبة لهم. والواقع أن كل الدارسين لديهم أفكار عن ماهية الاستراتيجيات وتكنولوجيا المعلومات التي يفضلونها لتحقيق أهدافهم التعليمية برغم أن هذه الأفكار، كما سنعرف لاحقا، تقوم أحيانا على تقديرات غير دقيقة لمعارفهم، وعلى سوء فهم لكفاءة الاستراتيجيات الخاصة بسياق معين. ونحن نرى أن الدارسين حينما يكتسبون خبرة تعليمية ويتفاعلون مع المدرسين ومع موارد التعلم وتكنولوجيا المعلومات، فإنهم يكتسبون بالتدريج استراتيجيات تعلم أكثر تعقيدا ويكونون أفكارًا راسخة أكثر تطورا بشأن هذه الاستراتيجيات (Wine, 1997).

البرامج الكمبيوترية المتخصصة وسيط للتفاعلات التي تتم بين المؤلفين والمدرسين والدارسين

تنطوي البرامج الكمبيوترية على قدرات خاصة للوساطة الفعالة في التفاعلات التي تتم بين الأدوار التي تتوزع فيها مهارة وبراعة التعلم. وعلى العكس من الوسائط المطبوعة، تستطيع البرامج الكمبيوترية تعديل أية رسالة تعليمية كي تتفق وخصائص الدارس والتوسط في المناقشات التي تتم بين المدرسين والطلاب، وإبلاغ المدرسين من جديد بالطريقة التي استُخدمت بها منتجاتهم، وجمع وتوزيع المعلومات المهمة اللازمة لدعم التعلم المنضبط ذاتيا والمعرفة المعلوماتية. ومع ذلك لا تستطيع هذه البرامج أن تؤدي وظيفة الوسيط الفعال لعملية التفاعل التعليمي إلا إذا صممت خصيصا للقيام بهذا الدور.

ومعظم البرامج الكمبيوترية، بما في ذلك الكثير مما يستخدم منها في تدعيم المعرفة المعلوماتية، صممت لمساعدة مستعمليها على إكمال مهمة ما وليس مساعدتهم على أن يتعلموا كيف يحسنون أداء المهمة بشكل أفضل. فعلى سبيل المثال، يلاحظ أن الدارسين الذين يستخدمون محركات البحث[1] للعثور على المادة الخام اللازمة لمشروعاتهم لا يستخدمون أبدا خصائص البحث المتقدمة حتى برغم أن ذلك قد يوفر عليهم الكثير من الوقت والجهد. وفي معرض تلخيصه لنتائج دراسة قابلية استعمال محركات البحث، علق جاكوب نيلسون (٢٠٠١، فقرة ٧ – ٩)، المتخصص في استخدام محركات البحث، على ذلك بقوله :

المستخدمون التقليديون ضعاف جدا في إعادة صياغة الاستفسارات" فإذا لم يحصلوا على نتائج جيدة في المحاولة الأولى، نادرا ما تنجح محاولاتهم التالية. والوقع إنهم يستسلمون غالبا ... ولاريب إننا نحتاج إلى تطوير وسائل لمساعدة مستخدمي محركات البحث على شحذ مهاراتهم البحثية. وربما يكون "الحل الوحيد على المدى الطويل هو أن تقوم النظم المدرسية بتعليم الأطفال استراتيجيات إعادة صياغة الاستفسارات".

وبرغم أن محركات البحث ،مثل محرك جوجل، قد تعتبر على نطاق واسع بمثابة أدوات رائعة للبحث عبر شبكة الوب، إلا أنه ثبت أنها غير كافية لتعلم استراتيجيات البحث مثل استراتيجية إعادة صياغة الاستفسار. وعلى النقيض من ذلك، يلاحظ أن البرامج الكمبيوترية التعليمية المتخصصة قد تنطوي على عشرات الخصائص التي تدعم مهارات المعرفة المعلوماتية وصقلها مثل مهارات البحث عن المعلومات. وهذه الخصائص الكامنة تتراوح بين شخوص الرسوم المتحركة ذات الأصوات المسجلة مسبقا التي تقترح اللجوء إلى وسائل بديلة في اللحظات المناسبة، وتقارير الأداء التي توضح للدارسين كيف يتحسن أدائهم أو يتدهور وهم يجربون الاستراتيجيات المختلفة.

---

(١) يقصد بمحركات البحث برامج ومواقع البحث عن المعلومات عبر الانترنت ، مثل مواقع جوجل وياهو Google & Yahoo (المترجم) .

ثمة تحديات واضحة تفرضها المعرفة المعلوماتية وبرنامج التعلم المنضبط ذاتيا الذي ينشر البرامج الكمبيوترية المتخصصة، والذي يندمج في المناهج الدراسية ويتواجد في فصول الدارسين ومنازلهم وغيرها من الأماكن الأخرى التي يدرسون فيها. وثمة خصائص محددة واضحة مثبطة ومحتومة تتعلق بالقدرات البشرية والبنية الأساسية الفنية التي يتطلبها هذا البرنامج.

فكل طالب من الطلاب الخاضعين لهذا البرنامج يحتاج إلى سهولة الوصول بشكل متكرر إلى جهاز كمبيوتر في المدرسة أو المنزل. والواقع إنه يجب أن تتاح لكل طالب إمكانية الوصول بسهولة لجهاز كمبيوتر طوال اليوم الدراسي لكي تزيد احتمالات النجاح. إذ أن معدل جهاز كمبيوتر لكل طالب، يتيح إمكانية استعمال كل تلاميذ الفصل للكمبيوتر بدون تقييد زيارات معمل الكمبيوتر الرئيسي بزمن محدد. وثمة أدلة تشير إلى أنه حينما يتوافر عدد كاف من أجهزة الكمبيوتر المحمولة، فسوف يستخدمها الطلاب بشكل مكثف وبروح يغلب عليها التعاون والاستقلالية أثناء نشاطات التعلم اليومية داخل الفصل، كما أنهم يعتبرون هذه الأجهزة أدواتهم الرئيسية اللازمة للكتابة (Russell, Bebell, & Higgins, 2004).

يعد الدعم الفني المكثف والمستمر اللازم لتركيب الكمبيوتر وصيانة أجهزة الخدمة والشبكات وتوفير الطابعات ومساعدة مستخدميها على حل المشكلات الفنية أكثر تكلفة من تزويد كل طالب بجهاز شخصي محمول. وهناك أيضا تكاليف صيانة البرامج التي يستخدمها الطلاب ودعمها وتطويرها. ومن الناحية العملية لا يمكن استبعاد تكاليف الدعم الفني من جهد المدرسين ذوي المعرفة الفنية، ويجب أن يوضع هذا الجهد وهذه المعرفة في الحسبان عند تخطيط البرنامج.

البرامج الكمبيوترية تساعد الدارسين ليكونوا باحثين فاعلين دراسة التحديات الأربعة للتعليم

إننا نرى أن البرامج الكمبيوترية المصممة تصميما جيدا يمكن أن تساعد الطلاب فى التغلب على التحديات الأربعة الأساسية التي تفرضها نظرية التعلم المنضبط ذاتيا. ويمكن تناول كل تحد من هذه التحديات من خلال فرص التحفيز والتقييم والتغذية المرجعية. فالطلاب يستخدمون الأدوات البرامجية التي تُفَعِل هذه الفرص وتمكنها باعتبارها أدوات للبحث عن عملياتهم التعليمية.

معايرة المعرفة السابقة وقياسها

إذا سئل الطلاب عما يعرفونه، فإنهم يخطئون عادة في تقديراتهم، أي أنهم فشلوا في معايرة المعرفة وقياسها. وبوجه عام تتراوح العلاقة المتبادلة والتلازم بين المعرفة المقدرة والمعرفة الفعلية بين ٠,٣ (Dunning, Heath & Suls, 2004). فالدارسون الذين يتمتعون بقدر أكبر من المعرفة، وفقا لقياسها من خلال الاختبارات والوسائل الموضوعية الأخرى، يكونون عادة غير واثقين تماما فيما يعرفونه. وعلى العكس من ذلك، يميل الدارسون الأقل معرفة إلى الإفراط في الثقة (Hacker, Bol, Horgan, Rakow, 2000). فالمعايرة الضعيفة للمعرفة تتعارض مع التعلم المنتج المنضبط ذاتيا. وعلى وجه التحديد، يؤمن الدارسون الذين يفرطون ويغالون في تقدير معارفهم ومعلوماتهم بأن أساليبهم الدراسية أكثر فاعلية مما يبذلونه من جهد، ومن ثم يتجنبون التكيف مع العملية التي يتعلمون بها. أما الدارسون الذين يقللون من قدر معارفهم ومعلوماتهم فقد يميلون إلى التحول عن أساليب الدراسة الفعالة حينما لا يكونون مضطرين إلى ذلك، واستبدال هذه الوسائل بوسائل أخرى أقل فاعلية.

كما هو الحال تماما بالنسبة للمعلومات والمعرفة، يخطئ الدارسون عند تذكر الكيفية التي يدرسون بها. وهذا المجال من مجالات البحث يعتبر من المجالات الجديدة تماما لأن الأدوات اللازمة لتسجيل الكيفية التي يدرس بها الطلاب لم يتم التوصل إليها إلا حديثا (مثل برنامج جي ستادي gStudy الذي سنشير إليه لاحقا). ففي تجربتين من التجارب التي أجريت حول هذا الموضوع، لوحظ أن الدارسين كانوا يخطئون في تذكر الطريقة التي درسوا بها (Winne & Jamieson-Noel, 2002; Winne, Jamieson-Noel, & Muis, under review). ويتراوح التلازم عادة بين تذكر تكرار الأساليب المتبعة في الدراسة وتتبع أساليب الدراسة المستخدمة بالفعل بين صفر وحوالي ٠,٥. وحينما يتم قياس الكيفية التي يدرس بها الطلاب بشكل سيء، فإنهم يصبحون في وضع ضعيف بالنسبة لمعرفة ما يجب تغييره. وقد يلجأون دون وعي إلى تكرار أساليب الدراسة الأقل فاعلية.

أساليب الدراسة غير المتطورة واستراتيجيات التعلم

يمكن أن نوضح بسهولة أن الدارسين ليسوا مجهزين أو مزودين بأساليب الدراسة بشكل جيد بالصورة التي يظهرون بها. فمئات الدراسات التي أجريت حول تعلم الدارسين أساليب للدراسة أو استراتيجيات للتعلم وعدم تعلم بعضهم الآخر لهذه الأساليب، أشارت جميعها تقريبا إلى وجود تباين واختلافات في مستوى الإنجاز لصالح الطلاب الذين تعلموا كيف يدرسون (Pressley & Harris, 2006). ومما يدعو للأسف أن عددا قليلا للغاية من الدارسين يستطيعون الوصول بسهولة لمعرفة هذه الأدوات اللازمة للتعلم (Rosenshine, 1997).

كما هو الحال عند تكوين جمل في الحوار أو ربط المرء لرباط حذائه، لايهتم أحد أحيانا بدراسة "التوجيه الذاتي" والكثير من الأمور المرتبطة بهذا النشاط. ويمكن أن يفسر ذلك جزئيا سبب استمرار عدم فاعلية التعلم المنضبط ذاتيا. فإذا لم ينتبه الدارسون بقدر كاف لما يفعلونه أثناء تعلمهم، فإنهم لا يسيئون فقط تقدير قدراتهم ولكنهم يحتلون أيضا مكانة ضعيفة متدنية بالنسبة لتعديل عملية التعلم الناشطة. وحينما يواجهون أدلة واضحة على أن هناك "شيء ما خارج عن الطريق القويم"، يستحيل الوصول بسهولة إلى مفردات ووقائع تم إنجازها أثناء الدراسة. ونحن نسمي ذلك " مشكلة التتبع ". فبدون تتبع أساليب الدراسة بدقة، يصبح من الصعب إجراء أية إصلاحات فعالة. وينطبق ذلك أيضا على المعرفة. فبرغم أن الدارسين يخطئون عادة في المراقبة الذاتية لأداء مواد كل اختبار على حدة مقارنة بأداء الاختبارات بوجه عام، فإن الطلاب ذوي نسب الأداء المرتفعة يكونون أكثر دقة من الآخرين عند تتبع الأداء على مستوى المواد. وقد لخص كل من نيتفيلد وكاو واسبورن (٢٠٠٥، ص ٢٤) ذلك بقولهم : "إن الطلاب منخفضي الأداء يدركون أنهم ضعاف ولكنهم لا يعرفون أين يوجهون جهودهم لتحسين الأداء، في حين أن الطلاب الأفضل أداء قد يكونون أكثر براعة في التخطيط وأكثر إدراكا بالنواحي التي تستلزم بذل المزيد من الجهد من أجل تحسين الأداء ".

البرامج الكمبيوترية تخلق قواعد بيانات تمكن الباحثين (والدارسين) من التنقيب فيها

يمكن تصميم البرامج الكمبيوترية بحيث يمكن تسجيل تفاعلاتها أثناء تعامل الدارسين معها. ويحدد كل سجل المعلومات التي تعامل معها الدارس والإجراء الذي اتخذه والسياق المعلوماتي الذي تم فيه الإجراء وتوقيت أدائه. وهذه البيانات تتتبع العمليات المعرفية التي قام الدارسون خلالها بمعالجة المعلومات وتعاملهم مع التصميمات التعليمية (Winne & Perry, 2000). ومن خلال وجود سجل تتبع البيانات، يستطيع المرء إعداد وصف زمني للإجراءات التي تم رصدها مما يعكس " الكيفية " التي درس بها الطالب أو الكيفية التي حل بها مشكلة ما. ويشمل ذلك النشاطات بالغة الدقة التي تتألف منها عملية التعلم والتعبير عن الحافزية والأنماط الاستراتيجية لكل ما يمثل التعليم الفعال والمنضبط ذاتيا. ومن خلال الرجوع إلى تقارير النشاط المعدة باستخدام البرامج الكمبيوترية والتي تحلل عملية تتبع البيانات، يستطيع الباحثون معرفة كيف يدرس الطلاب ومعرفة الآثار المترتبة على ذلك. ومن خلال استخدام تقارير النشاط يستطيع الدارسون الإجابة على العديد من الأسئلة مثل: كم عدد المرات التي أدون فيها ملاحظات؟ ما الذي توصلت إليه من خلال بحثي عن الموضوعات التي تهمني؟ هل هناك نمط معين لأسلوبي في الدراسة؟ ما الوقت الذي استغرقت لإعداد خطة المفهوم ؟ هل نسيت المفردات التي أخطأت فيها أثناء الاختبار، أو هل لم أقم بدراستها؟ ويستطيع الباحثون استخدام تقارير النشاط للإجابة على أسئلة مماثلة ذات صلة بنظريات التعليم. ويمكن تطبيق طرق البحث الكمية والنوعية لتحديد أنماط نشاطات الدراسة على المستويات الفردية والكلية (Nesbit & Hadwin, 2006; Winne,Gupta,& Nesbit, 1994). وقد كانت فعالية سجل البيانات اللازم لأبحاث التعلم المنضبط ذاتيا، والأدوات البرامجية الواعدة التي تساعد الطلاب على مواجهة تحديات التعلم الأربعة، هي التي حفزتنا على المشاركة في مشروع عدة التعلم learning kit.

مشروع عِدَة التعلم

مشروع عِدَة التعلم عبارة عن مشروع تعاوني مخصص لبناء برنامج كمبيوتري يقوم في آن واحد بجمع البيانات التي يحتاجها الباحثون لمتابعة النظرية ودعم الدارسين من أجل تحسين مهاراتهم في التعلم. وتتمثل الفرضية المنطقية الأساسية التي يقوم عليها المشروع في أن الدارسين هم عملاء يتخذون بأنفسهم القرارات الخاصة بالكيفية التي يتعلمون بها- أي أساليب الدراسة واستراتيجيات التعلم. ونهدف من خلال هذا البرنامج إلى زيادة الفرص المتاحة أمام الدارسين لاستكشاف أساليب الدراسة، ومن ثم توفير معلومات مهمة بالنسبة لنا وبالنسبة لهم عند وضع نظرية خاصة بكيفية نمو وازدهار التعلم وما هي أشكال التعلم الأكثر فاعلية من غيرها.

برنامج جي ستادي Gstudy: مختبر لدراسة عملية التعلم

برنامج جي ستادي هو برنامج تطبيقي للأبحاث المتقدمة في مجال علوم التعليم (Winne, Nesbit, Kumar, Hadwin, Lajoie, Azevedo, et al ., 2006). وهو بمثابة أداة للعمل كعدة من عدد التعلم ضمن محتوى مركب للوسائط المتعددة التي تعمل بنظام لغة النص المرجعي المحوري[١] (HTML). وعدد التعلم تشتمل على نصوص ورسوم بيانية وصور فوتوغرافية وخرائط وتسجيلات صوتية ولقطات فيديو. والدارسون والباحثون الذين يعدون ويؤلفون عدد التعلم يستخدمون أدوات جي استادي gStudy لإعداد المواد المعلوماتية. وتتضمن فئات المواد المعلوماتية ما يلي:

---

(١) لغة النص المرجعي المحوري Hyper Text Mark up Language (HTML) : اللغة المستخدمة لكتابة وثائق النصوص المحورية والوسائط المحورية ثم تخزينها مع هذه الوثائق في جهاز خدمة من أجهزة خدمة شبكة الوب ونقلها بوساطة برنامج تصفح العميل وعرضها أمامه عند الطلب . وهذه اللغة تطبيق برامجي للغة الكتابة الرمزية العامة الثابتة ، وهي أحـد معـايير منظمة الايزو لتحديد محتو ى أية وثيقة رقمية وإدارتها والتعامل معها (المترجم).

- ملاحظات أعدت باستخدام راسمات منطقية معدة سلفا ومصممة بوساطة الدارس.
- مواد مسردية أعدت باستخدام راسمات منطقية معدة سلفا ومصممة بوساطة الدارس.
- فهارس متسلسلة (في شكل شجري) للمواد المعلوماتية.
- علامات أو عناوين متسلسلة لفهرسة المواد المعلوماتية.
- عناوين مسلسلة في قائمة المحتويات.
- خرائط للمفاهيم توضح المواد المعلوماتية في شكل عقد متصلة بوساطة خطوط منحنية.
- وثائق يعدها الدارسون.
- سجلات جلسات النقاش النصية التي يجريها الدارسون مع النظراء والمعلمين.
- أرشيف بمواقع الوب التي يقوم الدارسون بزيارتها على الانترنت.
- الاستفسارات المستخدمة للبحث عن مواد المعلومات وعن معلومات معينة داخلها.

ويتم ربط كل مادة معلوماتية يعدها الدارس أو المؤلف بشكل تلقائي بموقع ظهور هذه المادة في الوثيقة لأول مرة. ويمكن ربط المواد المعلوماتية ببعضها البعض لتكوين رسم بياني للمعلومات التي تمثل المعرفة والمعتقدات والأفكار. وقد تم تصميم أدوات برنامج جي استادي لإعداد المواد المعلوماتية وربطها بحيث: (أ) تقلل الأعباء المعرفية الخارجية حتى يتمكن الدارسون من إعادة تعيين الموارد المعرفية لاستخدامها في التعلم وما بعد التعلم، (ب) تشجع الدارسين على المراقبة ما بعد الإدراكية لعملية التعلم، (ج) يتم عرض أساليب جديدة للدراسة لزيادة الخيارات المتاحة لتعديل عملية التعلم وتكييفها. وهذه الشروط الثلاثة تهيئ الدارسين للاستكشاف ولعملية التعلم المنضبط ذاتيا لكي يصبحوا دارسين قادرين على التعلم طوال مراحل العمر.

يوضح شكل ١ – ٧ لقطة مصورة لشاشة برنامج جي استادي تظهر بها العناصر الرئيسية لواجهة تعامل المستخدم. ونظرا لأن هذا الشكل يوضح شكل البرنامج في حالة فتح جميع لوحات التحكم، فإنه يعطي انطباعا باكتظاظ واجهة التعامل وتعقدها. وعلى أية حال، لا يظهر أمام الدارسين عادة سوى لوحتين أو ثلاث لوحات فقط في المرة الواحدة، ويستطيعون إغلاق أية لوحة أو فتحها بمجرد نقرة واحدة على الفارة.

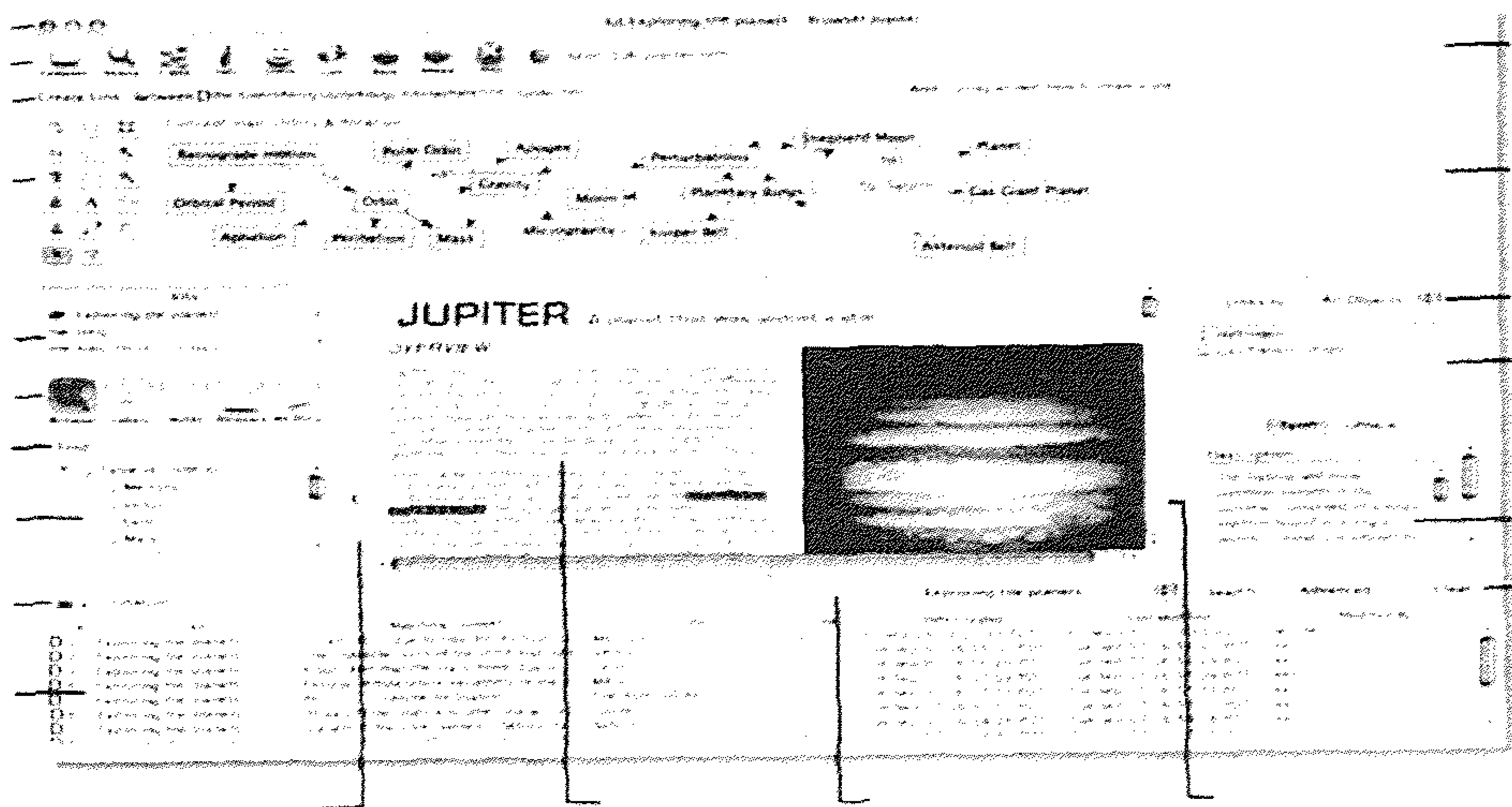
يوضح شكل ٢– ٧ صورة مكبرة للوحة اليسرى من واجهة التعامل. حيث يظهر بها قائمة عِدَد kits التعلم التي قام الدارس بتنزيلها، والأيقونات التي تمثل الأنواع المختلفة للمواد المعلوماتية، وقائمة محتويات العدة المعروضة. وهذا الجزء من أجزاء واجهة التعامل يساعد الدارس على التجوال عبر العدد والمواد المعلوماتية. وقد يظهر بقوائم المحتويات مستويات عديدة للعناوين الفرعية التي يستطيع الدارس إظهارها أو إخفائها (تقليصها) بنقرة واحدة من الفارة. ويستطيع أيضا رؤية قائمة توضح نوعا معينا من المواد المعلوماتية بنقر الأيقونة الخاصة به في عمود العرض. فعلى سبيل المثال، إذا نقر الدارس أيقونة الملحوظات، سوف تظهر أمامه قائمة بكل الملحوظات الموجودة في عدة الدارس في المكان الذي تحتله في قائمة المحتويات التي تظهر في الشكل.

المتصفح: تمثل اللوحة الرئيسية التي تظهر في شكل ١– ٧ متصفح الوب الذي يعرض وثائق مكتوبة بلغة النص المرجعي المحوري المرفقة بعدة التعلم أو المعروضة على شبكة الوب. وعلى العكس من برامج التصفح الأخرى، يتيح

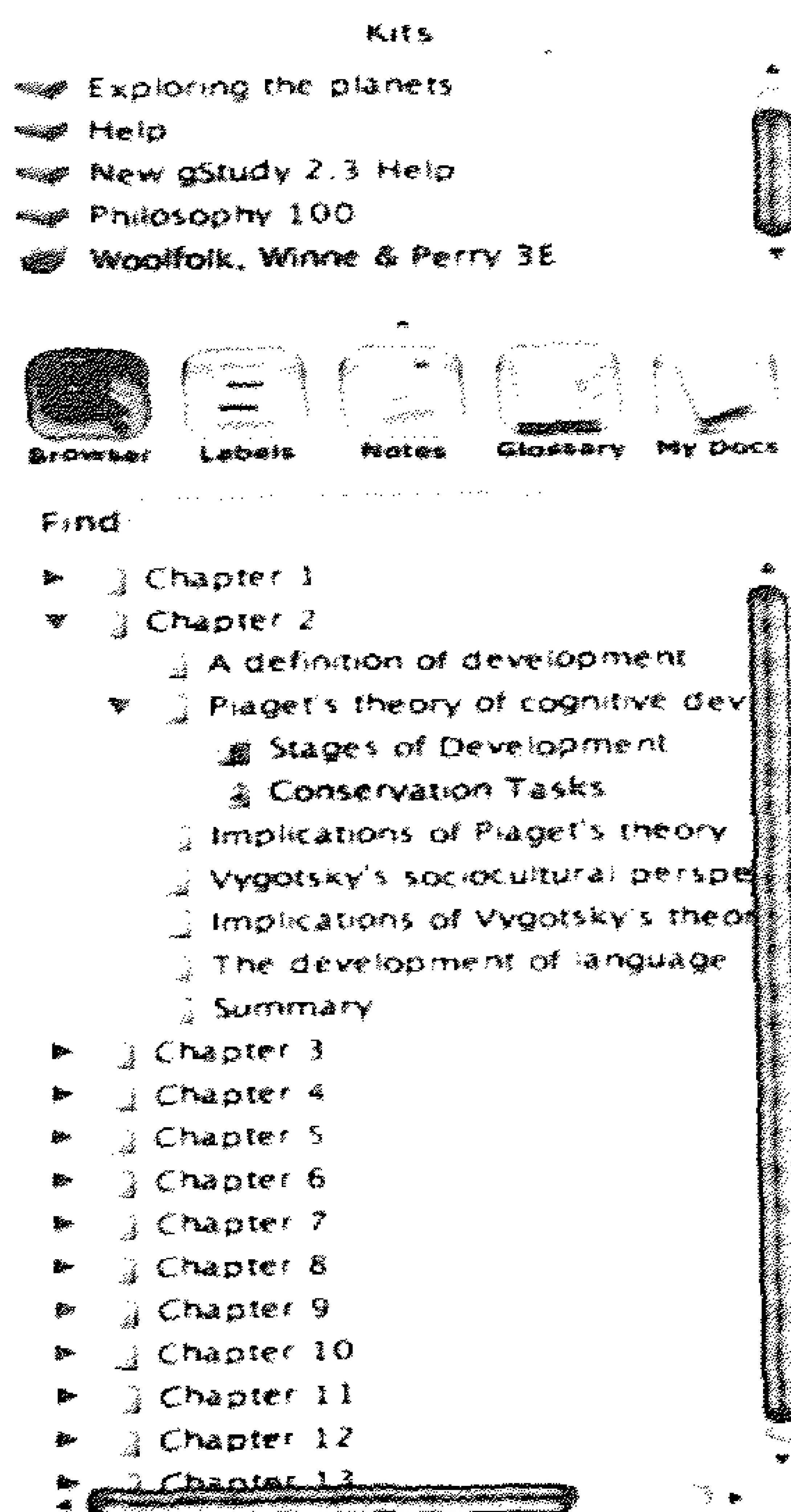
برنامج جي استادي للدارس إرفاق ملاحظات ومواد معلوماتية أخرى بأقسام النصوص أو الصور أو الفيديو. ويستطيع الدارسون إبراز النصوص بألوان خاصة من اختيارهم، تماما مثلما يفعلون عند التأشير على مقاطع معينة في الكتب أو غيرها من المواد المطبوعة. وتحدد هوامش الربط والشرائط الرأسية على جانبي لوحة المتصفح موقع الروابط المختلفة.

المواد المرتبطة: تُستخدم اللوحة التي تظهر في الجزء الأيمن السفلي من شكل ١- ٧ في العثور على المواد المعلوماتية المرتبطة بوثيقة المتصفح الحالية وعرضها أمام الدارس. وهي تعرض قائمة المواد المرتبطة ومحتويات المادة المختارة (أي مادة المسرد، هيدروجين).

البحث: يصمم الباحثون سؤالا للبحث عن طريق إدخال مصطلحات البحث، وانتقاء الخيارات من القوائم (مثل عدة التعلم التي سيبحث عنها) وتحديد شروط البحث (مثل استرجاع المواد المعلوماتية المرتبطة بمواد معلوماتية أخرى فقط). وعند تنفيذ أية عملية من عمليات البحث، يصبح سؤال البحث بمثابة مادة معلوماتية وتتراكم نتائجه في شكل صفوف متتابعة في جدول استفسارات البحث. ويتم عرض كل نتيجة من نتائج الاستفسارات المنفذة مع معلومات سياقية وبيانات متقدمة. ويعرض برنامج جي استادي النص الذي وردت فيه النتيجة(وهو في شكل ١-٧ " سياق التوافق ") وعنوان المادة المعلوماتية التي توجد بها نتيجة البحث ونوع هذه المادة، وتاريخ إعداد المادة المعلوماتية وتاريخ تعديلها، وغير ذلك من الخصائص الأخرى. واختيار نتيجة معينة يؤدي إلى عرض هذه النتيجة وسياقها في لوحة المتصفح.



شكل ٧-١ فن إعداد المعلومات باستخدام برنامج جي استادي



شكل ٧-٢ قائمة المحتويات التي يستطيع الدارس توسيعها

المدرب: وهو عبارة عن برنامج كمبيوتري ذي هدف مزدوج يستطيع الدارسون اللجوء إليه لمعرفة كيفية التغلب على العقبات التي تواجههم أثناء التعلم. ومن بين النظم الفرعية المستخدمة نظام موفق النمط العشوائي، الذي يقترح على الدارسين الخيارات التي يمكنهم التفكير فيها من أجل: (أ) تحقيق الأهداف ،(ب) تحديد الشروط المؤثرة على مهام التعلم، (ج) دراسة الأساليب اللازمة للوصول إلى الأهداف، (د) تحديد المحتوى اللازم للإدراك والتعلم. والنظام الفرعي الثاني يضم هيكل نظام الخبير (JESS: Friedman-Hill, 2006) مع نموذج (Kumar, Shakya, & Winne, in press) يحدد عمليا أساليب الدراسة وأهدافها والشروط اللازمة لعمل أسلوب معين بشكل مناسب، ومؤشرات لمراقبة مدى نجاح أي أسلوب من هذه الأساليب. وهذا النظام الفرعي (أ) يجمع بيانات عن تصورات الدارس ورؤيته لعقبات التعلم، (ب) ويشخص حالة التعلم، (ج) ويقترح التوصيات والعلاج المناسب للتغلب على العقبات. ونظرا لأن نظامي التدريب هذين يعملان من خلال نفس واجهة التعامل الخاصة بالحوار، لا ينظر الدارسون إليهما باعتبارهما كيانين منفصلين.

التعاون

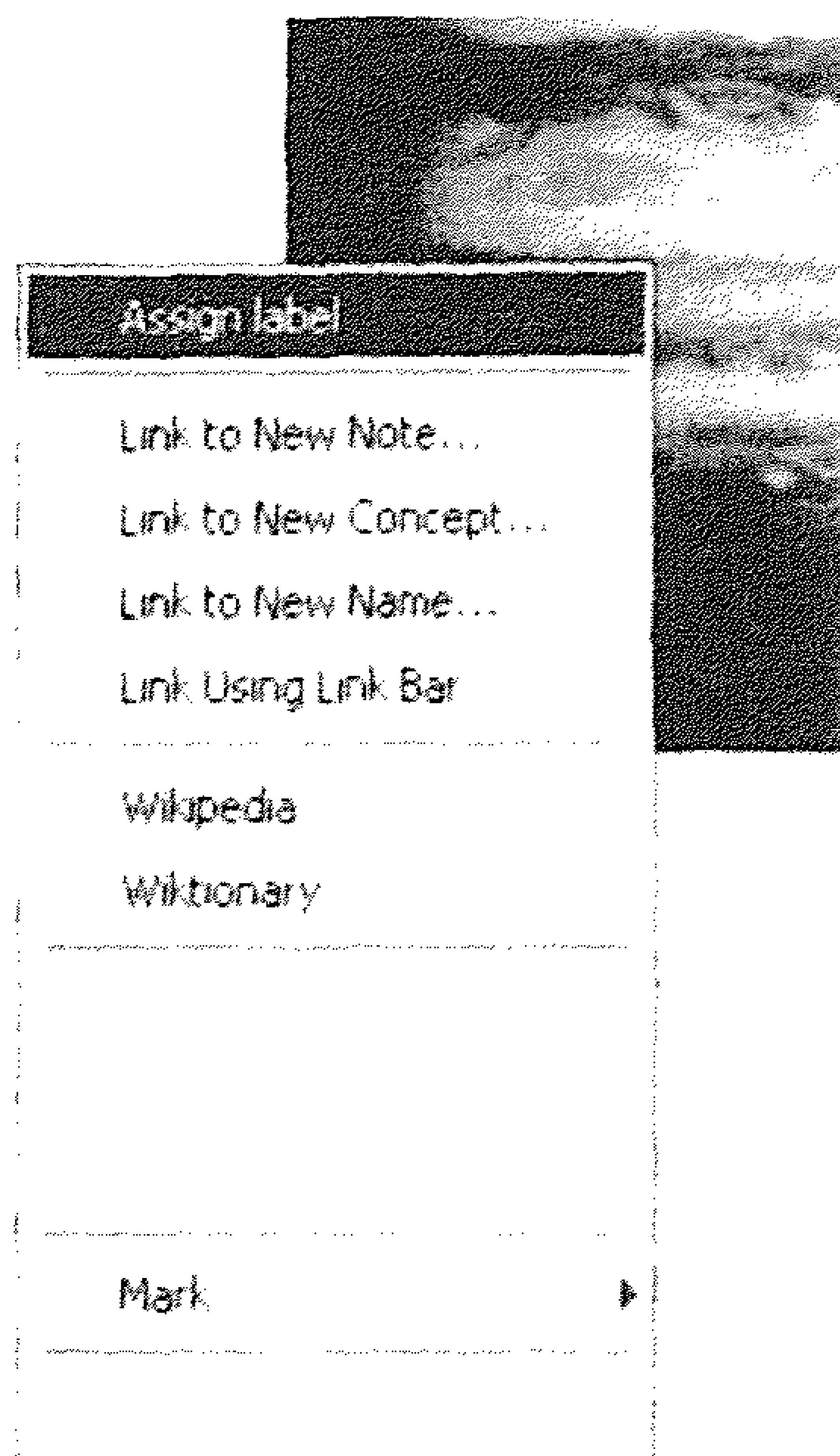
يتم دعم النشاطات التعاونية حاليا بوسائل ثلاث. تتمثل الوسيلة الأولى في أن الدارسين يستطيعون التواصل بشكل متزامن من خلال أداة من أدوات الحوار النصي (Hadwin, Gress, Winne, & Jordanov, 2006). ويتم حفظ سجلات المناقشات حتى يتمكن الدارسون من استخدامها من جديد باعتبارها محتوى من محتويات عدد التعلم الخاصة بهم. أما الوسيلة الثانية فهي أن الدارسين يستطيعون تصدير المواد المعلوماتية إلى أحد الشركاء في الحوار عن طريق سحب هذه الموارد وإسقاطها باستخدام الفارة داخل حقل مادة الحوار. وتتمثل الوسيلة الثالثة في أن الدارسين يستطيعون بشكل متزامن تصدير المواد المعلوماتية أو عدد التعلم بكاملها وتوزيعها على الشركاء باستخدام البريد الإلكتروني أو أي برنامج كمبيوتري آخر.

وثمة عدد محدود للغاية من الدارسين الذين يتلقون تعليمات حول كيفية التعاون بشكل مثمر. ونحن نقوم حاليا بإعداد مجموعة من الأبحاث لتوجيه مناقشاتهم التزامنية وتعاونهم اللاتزامني الخاص بمشروعاتهم. فقد تبين على سبيل المثال أن التعاون النصي يفيد عملية التعلم (O'Donnell, 1999). وبرنامج جي استادي للحوار يشجع الدارسين على تبني دورًا واحدًا من بين عدة أدوار (مثل النقد، وتحليل البيانات) وتوفير أدوات دعم في شكل جذور كلمات حوارية تتفق والدور الذي يتبنوه. وخريطة المفاهيم تصور نمط هيكل المشاركة بالنسبة للأدوار التي يتبناها الدارسون. ومجرد النقر بالفارة على أحد جذور الكلمات يؤدي إلى نسخها ونقلها إلى حقل مادة الحوار وإبراز وظيفة هذا الفعل الحواري داخل النمط الموضح في خريطة المفاهيم. وهذا التصميم يساعد الدارسين على التعامل مع الأحداث الدقيقة وانسياب الحوار وتدفقه بوجه عام. ويمكن اقتسام المواد المعلوماتية التي يعدها الدارسون بشكل متزامن. وقبل تحميل أية مادة من المواد المعلوماتية لكي يتمكن المشاركون من الوصول إليها، يستخدم الدارسون راسمات منطقية لفهرسة كل مادة. وهذا من شأنه أن ينقل لمجموعة المشاركين الوظيفة التي تؤديها البيانات في المشروع التعاوني. وفيما يتعلق بالمناقشات، تصور خريطة المفاهيم وظيفة كل نوع من المواد المعلوماتية بالنسبة لسائر الأنواع الأخرى والطريقة التي تقدم بها كل مادة من أجل تحقيق الأهداف التعاونية.

أدوات إعداد المواد المعلوماتية

ملاحظات: باستخدام القائمة الموضحة في شكل ٣-٧، يستطيع الدارسون ربط المواد المعلوماتية بأجزاء مختارة في المتصفح مثل جزء من نص متصل أو قسم من رسم بياني أو مشهد من لقطة فيديو. ويستطيع الدارسون تدوين ملاحظة باختيار راسمة منطقية لتدوين الملاحظات من إحدى القوائم الفرعية. والراسمة المنطقية عبارة عن مجموعة من حقول المدخلات والأزرار وأدوات التحكم المهيأة

لموضوع معين أو لنشاط تعليمي. فعلى سبيل المثال، وكما يظهر في شكل ٤-٧، تتألف راسمة ملاحظات الحوار من حقل من ستة أقسام : الموضوع، الموقع أ، دليل الموقع أ، الموقع ب، دليل الموقع ب، وموقع الدارس. والراسمات المنطقية تكون بمثابة معايير تساعد الدارسين على مراقبة الفهم بشكل واع وتوسيع نطاق المعلومات بطريقة تدعم إمكانية استرجاعها (Brunning, Schraw, Norby & Ronning, 2004). وعدد التعلم تكون عادة مزودة سلفا بمجموعة من الراسمات التي يستطيع الدارسون توسيعها من خلال تحديد راسمات أخرى إضافية بأنفسهم.



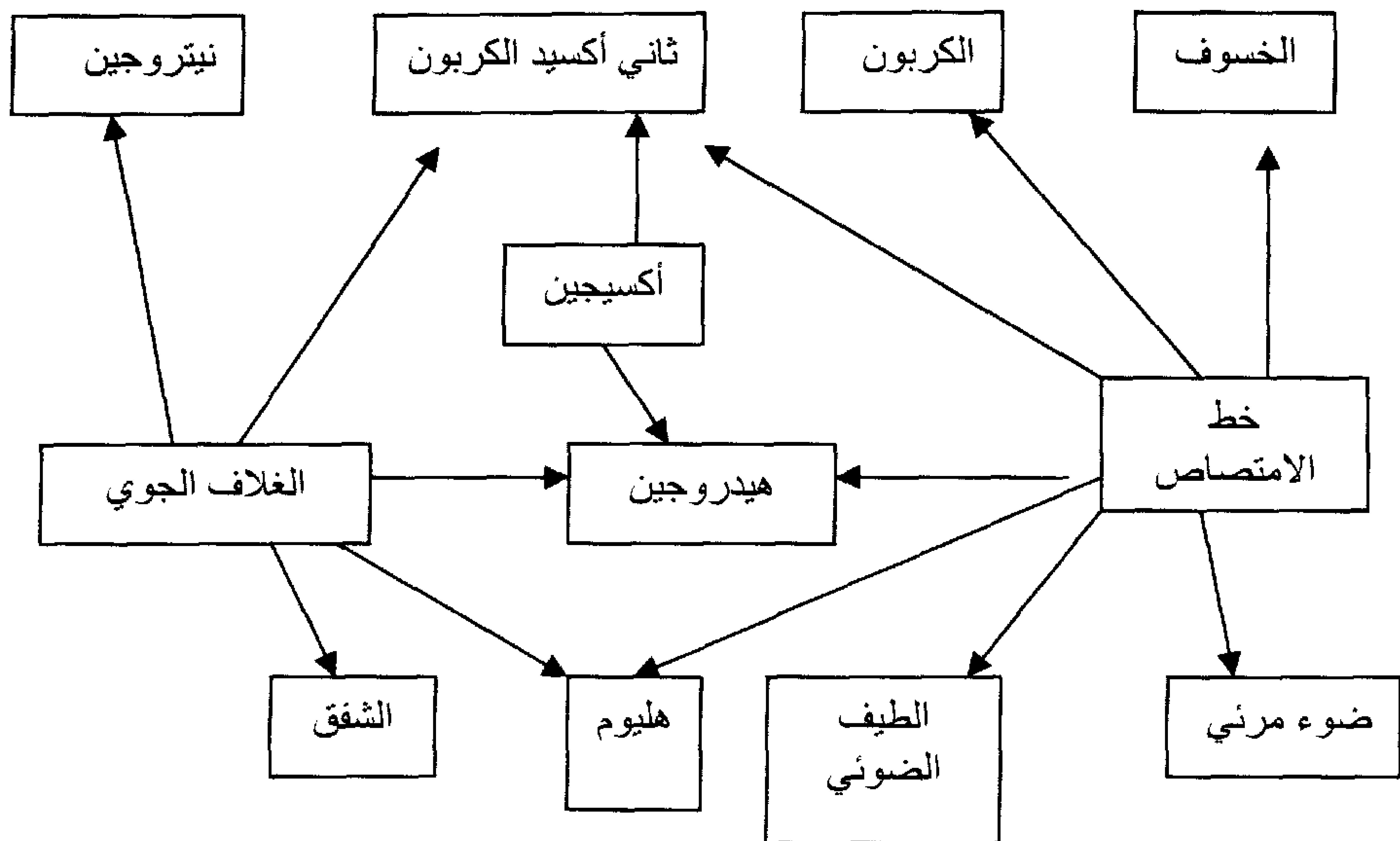
شكل ٣-٧ يستطيع الدارسون ربط عنوان أو ملحوظة أو أية مادة معلوماتية بنص معين

العناوين والفهارس: يستطيع الدارسون تحديد عناوين لمقاطع مختارة من المواد المعلوماتية أو فهرستها، بنفس الطريقة التي يتبعونها في تدوين الملاحظات. والعناوين تصف المعلومات وفقا للأنواع ذات الصلة بمجال الموضوع أو نشاط

التعلم (مثل تجربة أساسية رئيسية). والفهارس تحدد المواد المهمة في المادة العلمية التي تمت دراستها. وكما هو الحال بالنسبة لتدوين الملاحظات، يربط برنامج جي استادي كل مادة في قائمة العناوين والفهارس بالخيارات المتعددة أو المواد المعلوماتية التي تشترك معا في خواص العنوان. ويتيح ذلك للدارسين إمكانية إعادة تصفح المعلومات المعنونة أو المفهرسة بمجرد نقرة واحدة على الفارة.

مسرد المصطلحات: يستطيع الدارسون استخدام القائمة الموضحة في شكل ٣-٧ أيضا لإضافة مواد إلى عِدة مسرد المصطلحات. وكما هو الحال بالنسبة لعدة تدوين الملاحظات، تم إعداد مواد المسرد باستخدام راسمات منطقية محددة سلفا أو راسمات يحددها الدارس.

خريطة المفاهيم: خرائط المفاهيم، التي يوضح شكل ٥-٧ نموذجا لها، تعرض بصريا المفاهيم والعلاقات فيما بينها باعتبارها عقد وخطوط منحنية. وبالمقارنة بالحالات النصية فقط، يؤدي إعداد خرائط المفاهيم أو دراستها إلى تدعيم تذكر المعلومات والمعارف وتدعيم الفهم في مجموعة واسعة من البيئات (Nesbit & Adesope, 2006).وتتمثل المزايا التعليمية لخرائط المفاهيم في قدرتها على عرض المعلومات في شكل هيكلي مبسط، يوضح العلاقة المتبادلة بين المفاهيم من خلال الموقع المكاني، ونقل جزء من العبء المعرفي من الذاكرة الشفاهية إلى الذاكرة البصرية، وعرض البنية الكلية للمعلومات بوضوح. ويتم إدراج كل الموضوعات المعلوماتية في برنامج جي استادي تلقائيا في خريطة المفاهيم الخاصة بعدة التعلم. وبالإضافة إلى ذلك يستطيع الدارسون إعداد خرائط مفاهيم من لا شيء. وفي أثناء قيامهم بذلك يقومون بتدوين ملاحظات وإعداد مواد معلوماتية أخرى لاستخدامها في وقت لاحق. وخرائط المفاهيم تكون قابلة للتصنيف والانتقاء بيانيا باستخدام بيانات متقدمة مثل اسم المؤلف وتاريخ التعديل.



شكل ٧ – ٤ يستطيع الدارسون تدوين ملاحظات وعمل قوالب للتدوين فيها

Select note template Debate

General

Issue
Searle's view of artificial intelligence

Position A
A machine can never be truly conscious

Evidence for A

The Chinese Box thought experiment

Input	Processing	Output
Chinese questions	Lookup in a reference	English answers
English questions	Reverse lookup	Chinese answers

Searle's argument is that this system seems to be answering questions but is no more intelligent than a phone book

Position B
A machine can be conscious multiply realizable states

Evidence for B

Brains exist, and are made of physical systems - networks of neurons made of atoms. There is no way to prove that other networks could accomplish the same thing. The problem is really one of simulating neural architecture to a high degree.

My Position

شكل ٧ – ٥ خريطة مفاهيم شبه مكتملة في برنامج جي استادي

السيناريوهات التي توضح كيف يدعم برنامج جي استادي التعلم

على العكس من العديد من برامج التعلم الأخرى، تم تصميم برنامج جي استادي gStudy لكي يستخدم في المناهج الدراسية وخلال مستويات التطوير. ويمكن استخدام أدواته بشكل تعاوني أو بشكل منفرد في نشاطات التعلم. ويمكن استخدامها لتعديل وتوسيع نطاق الموارد الموجودة سلفا أو إعداد مواد معلوماتية جديدة. ويستطيع الدارسون استخدام برنامج جي استادي في الخلفية عند الاستعداد لأداء الاختبارات والامتحانات أو جمع المقالات أو يمكنهم استخدامه بشكل رائع كوسيط لعرض أعمالهم والاتصال بالآخرين. والسيناريوهان التاليان يوضحان مدى سعة تطبيقات برنامج جي ستادي.

كتابة مقال

في غداة إعلان مدرس الأحياء في الفصل عن واجب إعداد المقال، شرعت فيونا في تجهيز برنامج جي استادي لوضع خطة لكتابة المقال. وبرغم أنها كانت قد قررت كتابة مقال حول الأثر البيئي لزراعة الأسماك، إلا إنها أدركت أنها بحاجة إلى تحديد موضوع معين لمقالها. وكانت الخطوة الأولى التي اتخذتها هي الإطلاع على عدد من مواقع الوب التابعة لصناعة الاستنبات المائي والجماعات البيئية والهيئات الحكومية، وقامت بتنزيل محتوى هذه المواقع على برنامج جي استادي. وعند تصفح المواد المعروضة، بدأت في عنونة البيانات ذات الصلة بالسلامة البيئية لمزارع الأسماك والتأشير عليها بلون أخضر للإشارة إلى أن هذا البيان مجرد رأي وإبراز بعضها الآخر بالتأشير عليه بلون أصفر للإشارة إلى أنه دليل. وبعد أن أمضت ثلاثين دقيقة في القراءة وإعداد العناوين والتأشير، قامت باستعراض عملها من خلال التصفح السريع لكل عنوان ومضمونه ثم الانتقال إلى

العنوان الذي يليه. ولاحظت أن نسبة كبيرة من البيانات وعدد محدود من الأدلة يرتبط بما إذا كانت مزارع السلمون تنقل الطفيليات المعروفة باسم قمل البحر إلى أسماك السلمون البرية القريبة من هذه المزارع. ومن ثم قررت أن يتحدد موضوع مقالها كما يلي" مزارع السلمون تنقل طفيل قمل البحر إلى السلمون البري" .

قامت فيونا بعد ذلك بإعداد راسمة منطقية للملاحظات باسم"الحجج"، وراسمة أخرى باسم " الحجج المضادة ". وكانت راسمة الحجج بها حقلين للنصوص: الحقل الأول يحدد الآراء والبيانات، والحقل الثاني لتسجيل الأدلة التي تدعم هذه البيانات والآراء. أما راسمة الحجج المضادة فكانت تتألف من ثلاثة حقول نصية: الأول للآراء والبيانات، والثاني للأدلة، والحقل الثالث لتفنيد الآراء ودحضها. وكل من الراسمتين بهما مؤشر منزلق مكون من ١٠٠ نقطة يشير إلى أهمية الحجة بالنسبة للمقال. وأعدت فيونا مدونة لتسجيل ملاحظاتها حول الحجج والحجج المضادة الخاصة بكل رأي من الآراء التي أشرت عليها له علاقة بطفيل قمل البحر. كما تم أيضا ربط أي من الأدلة القليلة ذات الصلة بأية ملحوظة من الملاحظات الجديدة التي دونتها. ولكي تجمع قدرًا أكبر من الأدلة، بحثت في الأبحاث العلمية عن قمل البحر وسمك السلمون، وقامت بتنزيل ثلاثة أبحاث منها على برنامج جي ستادي. وربطت الأدلة التي حددتها في هذه الأبحاث العلمية بالملاحظات التي دونتها، ثم لخصتها في حقول الأدلة المرتبطة بها.

وبعد أن أدركت بشيء من الدهشة أنها أعدت بالفعل عشر حجج ضمن ملاحظاتها وست حجج مضادة، ركزت فيونا انتباهها على تجميع ذلك كله معا لكي تعد مقالها بنفسها. وبعد أن استخدمت برنامج جي استادي لاستعراض ملاحظاتها المعروضة في خريطة المفاهيم، بدأت في ربط هذه الملاحظات بالخطوط ذات العناوين للإشارة إلى علاقاتها ببعضها البعض. واستخدمت منحنيات التصنيف العامة للإشارة إلى أن أية حجة (أو حجة مضادة) تعتبر قاعدة عامة لحجة أخرى. واستخدمت منحنى الاستهلالات للإشارة إلى أن أية حجة يمكن أن تُعد القارئ

وتهيئه لتلقي الحجة التالية. وفي أثناء ربط الملاحظات ببعضها البعض، بدأت في تجميعها مكانيا بشكل مرتب يتفق مع علاقة كل منها بالأخرى. ثم استخدمت خريطة المفاهيم الناتجة عن ذلك كدليل ومرشد بصري لكتابة مقالها. وفي أثناء هذه المرحلة النهائية، التي قامت خلالها بتحرير النص من الملاحظات التي دونتها وتحويله إلى نثر مصقول، اكتشفت أن لديها الكثير من أفكار المقال التي يمكن إدراجها ضمن حدود المساحة التي حددها المعلم. وتمكنت فيونا من الإشارة إلى أهمية المؤشرات المنزلقة في كل ملحوظة وهي تختار الحجج التي ستتركها جانبا والحجج التي ستدمجها في حجج أخرى.

الدراسة التعاونية

يدرك آشر Ashar ومارك Mark أن معلمة الدراسات الاجتماعية التي تُدَرِس لهم في الصف التاسع لديها دائما العديد من الأسئلة المتنوعة التي تطرحها في اختباراتها. وكانت قد زودت الفصل بعدَة تعلم تضم كتابا كاملا في شكل وسائط متعددة عن تاريخ أوربا. ولكي تساعدهم على الدراسة، زودت عدة التعلم براسمة منطقية لتدوين الملاحظات بحيث ترتبط بكل نوع من أنواع الأسئلة التي ستطرح في الامتحان. وإحدى الراسمات التي تحمل عنوان" ماذا لو" بها حقلين نصيين. الحقل الأول لتدوين التعاقب الافتراضي للتاريخ مثل : " لأن جوتنبرج خسر مطبعته في لعبة من ألعاب البوكر، لم تدخل المطبعة المتحركة إلى أوربا إلا في سنة ١٦٠٠ ". والحقل النصي الثاني، الذي يمثل إجابة الطالب في أي امتحان، فيدون به النتيجة المعقولة لعملية التعاقب بالإضافة إلى المبررات التي تدعمها.

وفي إحدى الأمسيات وقبل أسبوع واحد من موعد الامتحان النهائي، شرع آثر ومارك في استخدام برنامج جي استادي في جلسة من جلسات الدراسة التعاونية. وبرغم أنهما يسكنان بالقرب من بعضهما، إلا إنه تبين لهما أنه من الأفضل أن يتعاونا

معا عبر الانترنت باستخدام خاصية الحوار النصي في برنامج جي استادي بدلا من الالتقاء وجها لوجه. وكانت مدرستهما قد زودت أداة الحوار النصي في برنامج جي استادي ببادئ أسئلة بحيث يستطيعان استخدامه أثناء اختبار أحدهما للآخر وكان مستهل أحد الأسئلة التي استخدماها هو : " ما الذي ظهر أولا...".

بدأ آشر جلسة الدراسة بإرسال السؤال التالي لمارك : " ما الذي ظهر أولا، مجلس ترينت Trent أم المجلس التشريعي لوورمس Warms "؟ وبعد بحث سريع باستخدام أداة بحث جي استادي، رد مارك عليه بقوله: ظهر المجلس التشريعي لوورمس أولا لأنه هو الذي بدأ حركة الإصلاح. وكان مجلس ترينت جزء من الحركة المناهضة للإصلاح ".

استخدم المراهقان بادئات الأسئلة عدة مرات أخرى قبل أن يقررا تغيير أسلوب الدراسة. فخلال الأيام القليلة الماضية كانا يستخدمان الراسمات المنطقية لتدوين الملاحظات الخاصة بمدرستهما لإعداد الأسئلة التي اعتقدا إنها قد تطرح في الامتحان. وخلال الجزء المتبقي من جلسة الدراسة، قاما بتبادل الملاحظات الخاصة بهذه الأسئلة من خلال خاصية السحب والإسقاط في نافذة الحوار النصي. وبعد إرسال الملحوظة الخاصة بكل سؤال، كانا يعرضان اقتراحاتهما ويتناقشان ويدونان الإجابات. وكانا قد تعلما من جلسات الدراسة السابقة ربط ملاحظات الأسئلة الواردة بالمعلومات ذات الصلة المدرجة في عدة الأدوات، لأن ملاحظات الأسئلة يسهل مراجعتها بعد ذلك إذا تم ربطها معا بشكل مناسب.

رؤية مستقبلية

قام أكثر من ٥٠٠ طالب في جامعة سايمون فراسر Simon Fraser باستخدام برنامج جي استادي خلال العامين الماضيين. وفي إطار هذا السياق، مكننا هذا البرنامج من دراسة العلاقة بين أساليب الدراسة وإعداد تقارير ذاتية عن

توجه الهدف. وتوجه الهدف عبارة عن مجموعة من البُنى والهياكل المحفزة المرتبطة بالتنظيم والضبط الذاتي (Pintrich, 2000). فأسلوب هدف التفوق، على سبيل المثال، يتم تحديده من خلال مواد واردة في الاستبيان مثل " أريد أن أتعلم أكبر قدر يمكن تعلمه من هذا الفصل"(Ellit & McGregor, 2001). ومن بين النتائج الأخرى التي توصلنا إليها في بحثنا أن الطلاب الذين كان هدف التفوق لديهم مرتفعا، كانوا أقل استخداما لأسلوب التأشير، وهو أسلوب من أساليب الدراسة يرى البعض إنه يؤدي إلى ضحالة الفهم مقارنة بأساليب الانهماك الإدراكي مثل تلخيص المادة العلمية (Nesbit, Winne,Jamieson-Noel, Code, Zhou, MacAllister, et al., 2006).

تم مؤخرا استخدام برنامج جي استادي في فصول المدارس العليا باعتباره جزءا من مشروع بحثي حول تطوير قدرة الطلاب على الجدل والمناقشة ومهارات التفكير النقدي. ويدرس هذا المشروع ما إذا كانت صيغ الملاحظات المحددة سلفا يمكن أن تدعم عناصر الجدل والمناقشة بفاعلية مثل عرض البيانات الأساسية في الأطروحة والحجج المضادة والتفنيد والدحض. ونحن نتوقع الإسهاب في دراسة استخدام برنامج جي استادي في مجالات مثل حل المشكلات بشكل تعاوني وإنشاء حقائب التعلم. ونأمل من خلال هذا البحث أن يتمكن كل الطلاب تقريبا من استخدام البرامج التعليمية التي اعتمد تصميمها على التعلم المنضبط ذاتيا لكي يدعموا معرفتهم وثقافتهم المعلوماتية وتفكيرهم النقدي ومهارات تعلم المنهج الدراسي .

مع تواصل سقوط العقبات التي تحول دون التوزيع الإلكتروني الكامل لموارد التعلم – مثل انخفاض أسعار أقراص الكمبيوتر، واطراد سهولة قراءة أجهزة العرض وانتشار الشبكات اللاسلكية في الأماكن العامة – سوف تدفع الضغوط التنافسية الناشرين إلى توفير موادهم متعددة الوسائط في صيغ وأشكال صناعية ثابتة بحيث تتمكن أجهزة الغير وبرامجهم من قراءتها. وسوف تدفع الضغوط نفسها مقدمي المحتويات المعلوماتية إلى تطوير نماذج توزيع فعالة، ربما مماثلة لموقع شركة آبل الناجح أي تيونز iTunes الذي يتيح للمستهلكين دفع مبالغ

زهيدة لتنزيل الأغاني على أجهزة MP3 (Von Walter & Hess, 2003). ونتوقع أن يتمكن الطلاب في الدول المتقدمة من خلال الترخيص المؤسسي أو الترخيص المفتوح للبرامج من تصفح المكتبات الكبرى عبر الانترنت وتنزيل الموارد المعلوماتية متعددة الوسائط عالية الجودة على أجهزتهم الشخصية. والأجهزة المحمولة التي ستحل في النهاية محل الكتب المطبوعة لن تسمح للدارسين بقراءة المعلومات فقط، بل ستتيح لهم أيضا تشغيلها والتأثير فيها، واقتسام نتائج ذلك كله مع الآخرين. ونتخيل أن مثل هذه الأجهزة ستوفر لكثيرين خصائص ومزايا وفرناها في برنامج جي استادي، مثل القدرة على خلق روابط داخل المحتوى وكذلك عمل روابط متصلة بالمادة المعلوماتية التي يحددها الدارس.

واستنادا إلى خلفية تسارع التغير التكنولوجي، فإن القدرة على تشغيل المعلومات ومعالجتها وتحويلها إلى معرفة تعد مهارة أكثر قيمة وأكثر انتشارا مقارنة بمعرفة كيفية تشغيل أي جهاز من أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصال. وباستشراف المستقبل خلال السنوات العشر القادمة، نرى أن تعلم المعرفة المعلوماتية سوف يركز على اكتساب وتنمية المهارات التي تصفها سوان (٢٠٠٠) وهيئة تكنولوجيا التعليم (١٩٩٧) بأنها الهدف الأسمى لتعليم المعرفة المعلوماتية. ولكي يتحقق هذا الهدف، سوف يستخدم الدارسون البرامج الكمبيوترية لتشغيل المعلومات وبناء المعرفة بطريقة مماثلة للطريقة التي يستخدم بها الطلاب برنامج جي استادي gStudy.

شكر وعرفان

تم توفير الدعم اللازم لهذا البحث من خلال المنح التي حصل عليها فيليب واين Philip H. Winne من المجلس الكندي لأبحاث العلوم الاجتماعية والإنسانية (410-2002-1787 and512-2002-1012) وبرنامج كرسي الأبحاث الكندي وجامعة سايمون فراسر. ويتوجه المؤلفون بالشكر لكين ماك اليستر لما بذله من جهد في إعداد الأشكال والرسوم التي ظهرت في هذا الفصل.

المراجع

Bruning, R. H., Schraw, G. J., Norby M. M., & Ronning, R. R. (2004). *Cognitive psychology and instruction.* Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Duff, A. S. (2001). On the present state of information society studies. *Education for Information,* 19, 231-244.

Dunning, D., Heath, C., & Suls, J. M. (2004). Flawed self-assessment: Implications for health, education and the workplace. *Psychological Science in the Public Interest, 5(3),* 6g-ro6.

Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A z (z achievement goal framework. *Journal o f Personality and Social Psychology,* 80, 501-519.

Friedman-Hill, E. J. (2006). Jess', The rule engine for the Java" platform. Retrieved from http://www.jessrules.com/jess/docs/7o/

Fuchs, L. S,, Fuchs, D., Prentice, K., Burch, M., Hamlett, C. L., Owen, R., et al. (2003). Enhancing third-grade students' mathematical problem solving with self-regulated learning strategies. *Journal of Educational Psychology,* 9,5, 306-315. C7aravalia, L. S., & Gredler, M. E. (zooz). An exploratory study of

academic goal setting, achievement calibration, and self-regulated learning. *Journal of Instructional Psychology,* 29(4), 31`35.

Hacker, D. J., Bol, 1,., Horgan, D. D., & Rakow, E. A. (2000). Test prediction and performance in a classroom context. *Journal of Educational Psychology,* 92, 160170.

Hadwin, A. F., Gress, C., Win tie, P. H., & Jordanov, M. (2006). *gC1lat: A chat inter,face with scaffolds to enhance collaborative effectiveness* (version i.o) [computer program]. Burnaby BC, Canada: Simon Fraser University.

Kumar, V, Shakya, J., & Winne, P. H. (in press). Capturing and disseminating the principles of self-regulated learning in an ontological framework. *International Journal of Metadata, Semantics, and Ontologies.*

MIT Tech Talk (2005). Annan to present prototype sioo laptop at world summit on information society. *MIT Tech Talk,* 50(9), 4.

Neitfeld, J. L., Cao, L., & Osborne, J. W (zoo5). Vletacognitive monitoring accuracy and student performance in the postsecondarv classroom. *Journal of Experimental Education,* 74, 7-28.

Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (zoo6). Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. *Review of Educational Research,* 76(30), 4i3-448.

Nesbit, J. C., & Hadwin, A. F. (2006). Methodological issues in educational psychology. In E A. Alexander & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of Educational Psychology* (2nd ed., pp. 825-847). Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum.

Nesbit, J. C., & Winne, P. H. (zoo3). Self-regulated inquiry with networked resources. *Canadian Journal of Learning and Technology,* 29(3), 7i-9i.

Nesbit, J. C.> Winne, P. H., Jamieson-Noel, D., Code, J., Zhou, M., MacAllister, K., et al. (2006). Using cognitive tools in *gStudy* to investigate how study activities covary with achievement goals. *Journal of Educational Computing Research,* 35(4), 339˙358.

Nielsen, J. (2001). Search: Visible and simple. Retrieved from http://www.useit.com/ alertbox/zooio5i3.html

O'Donnell, A. M. (1999). Structuring dyadic interaction through scripted cooperation. In A. M. O'Donnell & A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (pp. 179-196). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Panel on Educational Technology. (i997). *Report to the President on the use* of *technology to strengthen K-iz education in the United States.* Washington, DC: President's Committee of Advisors on Science and Technology. Retrieved from http://ww~ncostp.gov/PCAST/lc-ized.html

Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook* of *sel_f-regulation* (PP. 451˙502). San Diego, CA: Academic Press.

Pressley M., & Harris, K. R. (2006). Cognitive strategies instruction: From basic research to classroom instruction. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds.), *Handbook* of *educational psychology* (2nd ed., pp. z65-z86). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Rosenshine, B. (1997, March). The case for explicit, teacher-led cognitive strategy instruction. In M. F. Graves (Chair), *What sort* of *comprehension strategy instruction should schools provide?* Symposium presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago.

Russell, M., Belnell, D., & Fliggins, J. (2004). Laptop learning: A comparison of teaching and learning in upper elementary classrooms equipped with shared carts of laptops and permanent ia laptops. *Journal of Educational Computing Research,* ;0313˙330.

Smith, J., & Oliver, M. (2005). Exploring behaviour in the online environment: Student perceptions of information literacy. *ALT-J: Research in Learning Tech*

110109Y, 13(1), 49-65.

Swan, K. (2000). Nonprint media and technology literacy standards for assessing technology integration. *Journal* of *Educational Computing Research,* 23, 85-ioo. von Walter, B., & Hess, T. (2003). iTunes Music Store-an innovative service to enforce property rights in the Internet. *Wirtschaftsinfo rmatik* 45 541¯546. Winne, P. H. (1992). State-of-the-art instructional computing systems that afford instruction and bootstrap research. In M. Jones & P. H. Winne (Eds.), *Adaptive learning environments: Foundations and frontiers (pp.* 349¯380). Berlin: Springer-Verlag.

Winne, P. H. (1997). Experimenting to bootstrap self-regulated learning. *Journal* of *Educational Psychology,* 89,397¯410.

Winne, P. H. (2001). Self-regulated learning viewed from models of information processing. In B. J. Zimmerman & lI. H. Schunk (Eds.), Self-regulated *learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2nd ed., pp. 153-189). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Winne, P. H., Gupta, L., & Nesbit, J. C. (11994). Exploring individual differences in studying strategies using graph theoretic statistics. *Alberta Journal* of *Educational Research,* 40,177¯193.

Winne, P. H., & Jamieson-Noel, D. L. (2002). Exploring students' calibration of self-reports about study tactics and achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 551-572.

Winne, P. H., Jamieson-Noel, D. L., & Muis, K. R. (under review). *Calibration of self-reports about study tactics and achievement: A replication.* Manuscript submitted for publication.

Winne, P H., Nesbit, J. C., Kumar, V, Hadwin, A. F., Lajoie, S. P., Azevedo, R., et al. (2006). Supporting self-regulated learning with *gStudy* software: The Learning Kit project. *Technology, Instruction, Cognition, and Learning Journal*, 3,105-113. Winne, P H., & Perry, N. E. (2000). Measuring self-regulated learning. In M. Boekaerts, P R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self- regulation (pp. 531-566)*. San Diego, CA: Academic Press.

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.) *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). San Diego, CA: Academic Press.

الفصل الثامن

الملاعب الافتراضية: بيئات الأطفال الافتراضية متعددة الاستعمال الخاصة باللعب والتعلم باستخدام العلوم

ياسمين ب. كافي

مايكل ت. جينج

لعبت وسائل الإعلام الرقمية، طوال العقدين الماضيين، دورا رئيسيا مطردا في ألعاب الأطفال. وألعاب الفيديو والكتب الرقمية. والدمى الآلية مجرد أمثلة قليلة من تلك الألعاب التي وجدت لها مكانا جنبا إلى جنب بجوار الألعاب التي تحتاج إلى لوحات كلعبة الشطرنج وكتب الحكايات والدمى (Cross, 1997). وقد أصبحت البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين في الآونة الأخيرة نوعا جديدا من الألعاب الشائعة بين اللاعبين الصغار (Dede, 2004). وبدلا من خدمات الألعاب المفردة، تقدم البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين عوالم معقدة متصلة كمبيوتريا يقوم اللاعبون فيها بإعداد عروضهم على الانترنت وينتحلون هويات جديدة ويجتمعون باللاعبين الآخرين من خلال الدردشة والحوار أو ممارسة الألعاب معا عبر الانترنت. ويوجد العديد من هذه البيئات مثل مواقع نيو بيتس Neopets واي فيل Whyville، وهابو هوتيل Habbo Hotel، وبازل بايرتس Puzzle Pirates، التي أصبح لديها الآن ملايين المستخدمين المسجلين. وعدد الساعات التي تنفق في زيارة هذه العوالم وخلق شخوص مجسدة ومواد

تجارية، ومناقشات وحوارات وتصميم بيوت ومنازل، تعتبر مؤشرا حقيقيا على أن هذه البيئات تنطوي على أشياء مهمة ومثيرة بالنسبة للأطفال مما يؤدي إلى إمكانية تخصيصها لأغراض تعليمية.

السياق التاريخي للبيئات الافتراضية متعددة المستخدمين

قامت آمي بروكمان (٢٠٠٠) التي كانت من أوائل الباحثين الذين درسوا البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين بإجراء دراسة حول الإمكانيات التعليمية لهذه البيئات واستخدامها في تعلم الكتابة وإعداد البرامج. وقد تبين لها أن السياق الاجتماعي في بيئتها المتصلة شبكيا بالانترنت، المعروفة باسم موس كروسنج Moose Crossing، يقدم حوافز ودعم للاعبين المشاركين في برمجة المواد لصالح الآخرين. وقد قامت كريس تيد بدراسة برنامج ريفر سيتي Rivercity، وهو برنامج للمحاكاة التاريخية للبيئات الافتراضية متعددة المستخدمين، وكيف عملت خصائصه التعاونية الخاصة باللعب على تحفيز الطلاب منخفضي الأداء على دراسة العلوم (Dede, Nelson,Ketelhut, Claeke, & Bowman, 2004). وفي الآونة الأخيرة، يركز بعض الباحثين على البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين التجارية أو ألعاب تقمص الأدوار الضخمة متعددة اللاعبين التي تتم عبر الانترنت ودرسوا إمكانياتها، باعتبارها مجتمعات للتعلم (Gee, 2003). وقام كل من كورت سكوير وساشا باراب (٢٠٠٤) بدراسة كيف يمكن استخدام لعبتي ايدج اوف إمبايرز Age of Empires وسيفيلايزيشن Civilizations في دروس التاريخ لفهم كيف يهتم اللاعبون بمادة التاريخ وبالمفاهيم التاريخية والمشاركة المدرسية. وركز كل من بنجامين دي فان وكورت سكواير (٢٠٠٦) على كيف تؤدي ممارسة لعبة جراند ثيفت اوتو: سان اندرياس Grand Theft Auto:SanAndreas إلى فهم اللاعبين للثقافة والعرق والعنف ونتائج ذلك على اللاعبين. وقام كونستانس ستاينكوهلر (٢٠٠٤) بدراسة كيف أدت المشاركة في

لعبة ليندج Lineage على خلق عادات عقلية ترتبط عادة بالبحث العلمي. وقد أشارت نتائج كل هذه الأبحاث إلى أن ممارسة هذه الألعاب ينطوي على ما هو أبعد من مجرد الترفيه والمتعة وكانت دليلا على إنها تمثل فرصا ثمينة لتحسين الدافعية وتعلم المهارات الأكاديمية والاجتماعية.

وقد اخترنا التركيز على تطبيقات أحد البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين المعروفة باسم واي فيل Whyville.net التي تقدم ألعابا علمية ونشاطات تعلم لآلاف اللاعبين من خلال عالمها المتصل بالانترنت. وعلى العكس من لعبتي ريفر سيتي أو كويست اتلانتيس Quest Atlantis، لم تصمم لعبة واي فيل لسياق فصول الدراسة أو لأغراض تعليمية معينة. فاللاعبون يمارسون هذه اللعبة بإرادتهم الحرة في الوقت الذي يحددونه، ولديهم حرية الاختيار، وليس الإلزام، بالمشاركة في العديد من الموضوعات العلمية. والدخول على موقع واي فيل مجاني ومتاح لأي شخص متصل بالانترنت. ويختلف موقع واي فيل عن الكثير من المحاولات الحالية لتعليم العلوم عن طريق الانترنت لأنه في الأساس تجربة تعلم غير رسمي. فعلى العكس من زيارة المتاحف، يستطيع الأطفال زيارة موقع واي فيل مرات عديدة متكررة، طوال ساعات اليوم، والبقاء لساعات في المرة الواحدة والمشاركة بفاعلية في الموضوعات التي يختارونها بأنفسهم.

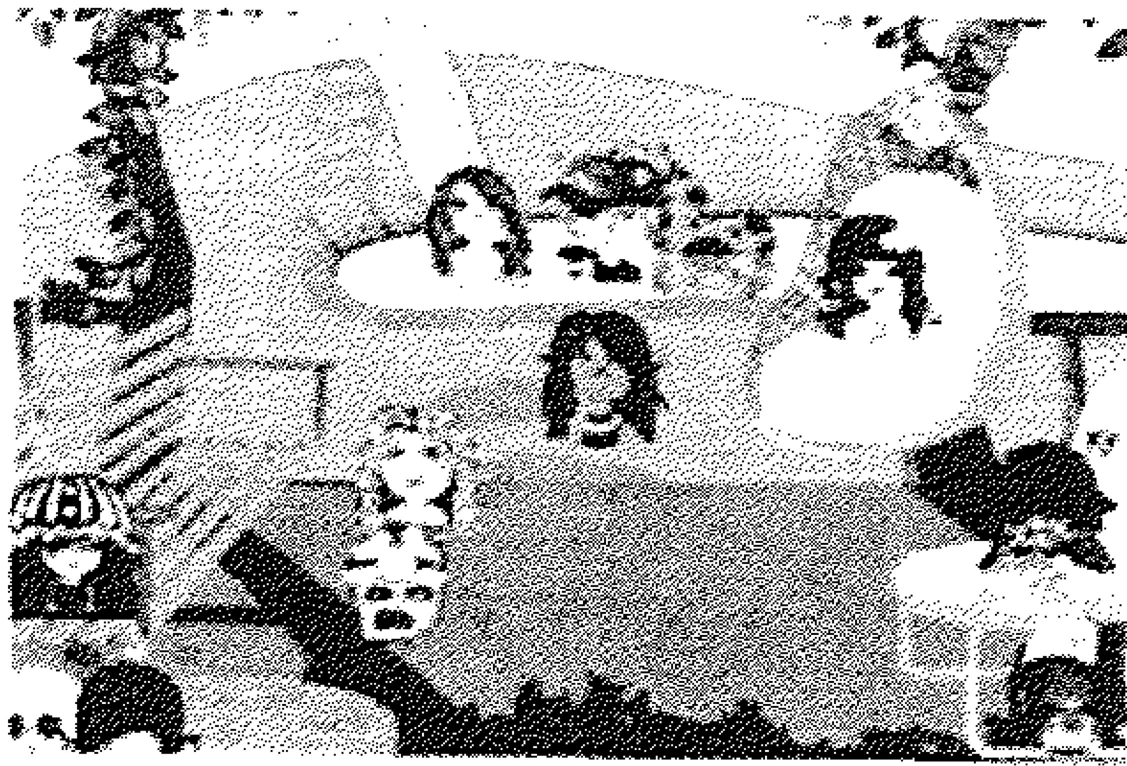
وسوف نقدم في هذا الفصل تحليلا للنشاطات المختلفة المتاحة في هذا الموقع، خاصة الألعاب العرضية التعاونية والألعاب المتصلة بالعلم، والإمكانيات التي تنطوي عليها بالنسبة لعمليات البحث العلمي في الأوضاع والظروف غير الرسمية. وقد ركزنا في تقييمنا له على معرفة الأماكن التي يقضي فيها اللاعبون وقتهم وإلى أي حد ينهمكون في ألعاب واي فيل العلمية. وقد طبقنا بحثنا على فصلين من طلاب الصف السادس تتراوح أعمارهم بين العاشرة والثانية عشرة وطلبنا إليهم معرفة النشاطات التي يمارسونها في موقع واي فيل في أوقات مختلفة خلال الأشهر الثلاثة التي أمضوها في الاتصال بالانترنت في المدرسة وفي المنزل.

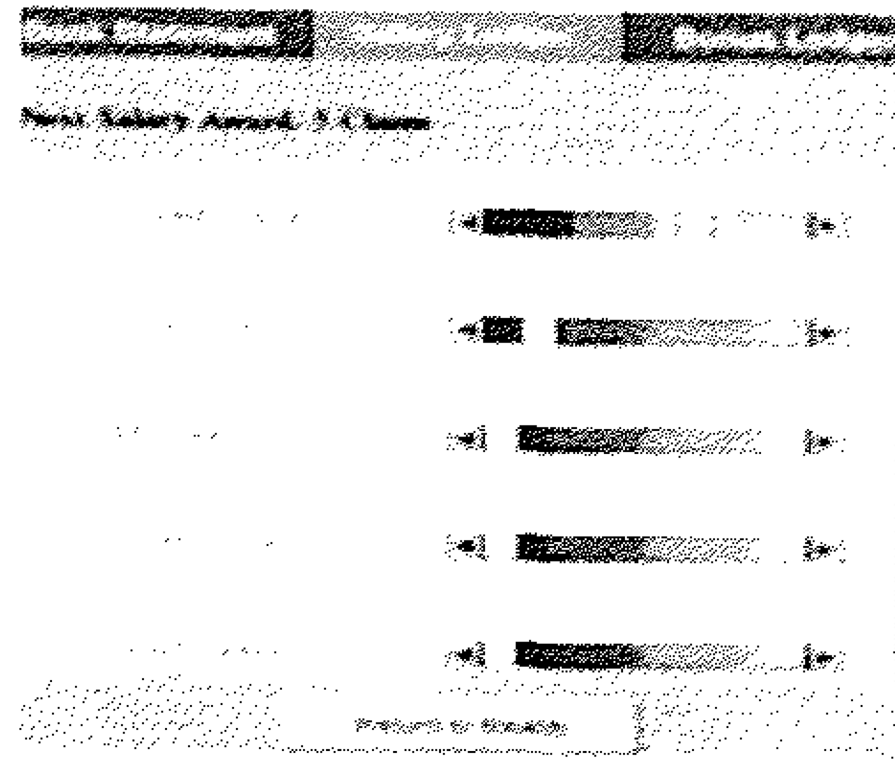
يعرض موقع واي فيل على اللاعبين من زواره، الذين يعرفون بعملاء واي فيل، عشرات الأماكن المختلفة لزيارتها ويتيح لهم فرص تعلم المواد العلمية على مستوى فردي وعلى المستوى الجماعي. وحينما يُدخِل عميل واي فيل رقم حسابه، تظهر أمامه على الفور صفحة الاستقبال الرئيسية التي تضم الوصلات المرجعية الخاصة بأحداث الأسبوع، ومقالات صحيفة واي فيل تايمز Whyville Times، والنصائح المفيدة والأسئلة متكررة الطرح. وعند الدخول إلى الموقع، يستطيع العملاء أيضا تصفح بريدهم الإلكتروني الشخصي (الذي يسمى واي ميل Ymail)، ومركزهم المالي في الموقع من مرتب واي فيل، ومعرفة ما إذا كانوا قد تلقوا رسائل إلكترونية جديدة ذات مرفقات مهمة أم لا، وهي تعرف باسم واي جرامس Y-grams (أنظر شكل ١ – ٨). ومجتمع واي فيل يتسم بالحيوية والنشاط، حيث ينتخب عمدة له، وينظم حفلات افتراضية سنوية راقصة، ويرسل عرائض لحملات تضم أفكار يطالب أصحابها بإدراجها في الموقع أو تغيير خصائصه.

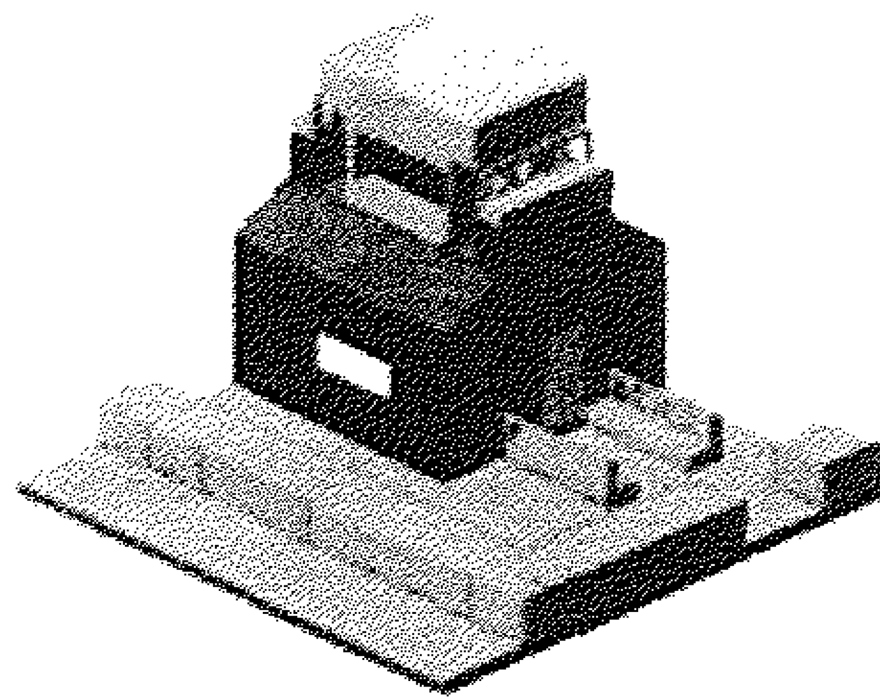
ويتيح الموقع أيضا العديد من فرص التفاعل الاجتماعي عبر الانترنت مثل الدردشة والحوار والفضفضة، وتبادل الرسائل الإلكترونية. وحينما يدخل العملاء إلى الموقع فإنهم يتجهون مباشرة إلى الركن الشمسي أو ركن الحفلات والأماكن الأخرى للدردشة والتحاور مع سائر العملاء. وبعض هذه الأقسام والمواقع المحلية تكون متصلة بألعاب النشاط العلمي أو قريبة منها. فعلى سبيل المثال، يمثل الركن الشمسي موقع مبنى الكلف الشمسية، بحيث يستطيع العملاء ممارسة الألعاب ذات الصلة بموقع الشمس ومسارها والتوقيت الزمني. ومواقع مثل ركن التجارة يتيح للعملاء تبادل السلع. والمواقع الأخرى مجرد مواقع اجتماعية تحث العملاء على التواصل والتفاعل الاجتماعي. ومحتوى الدردشة والحوار يركز على موضوعات ذات صلة بالدراسة والصداقات والمظهر. وبينما تتم الدردشة والحوار على الملأ،

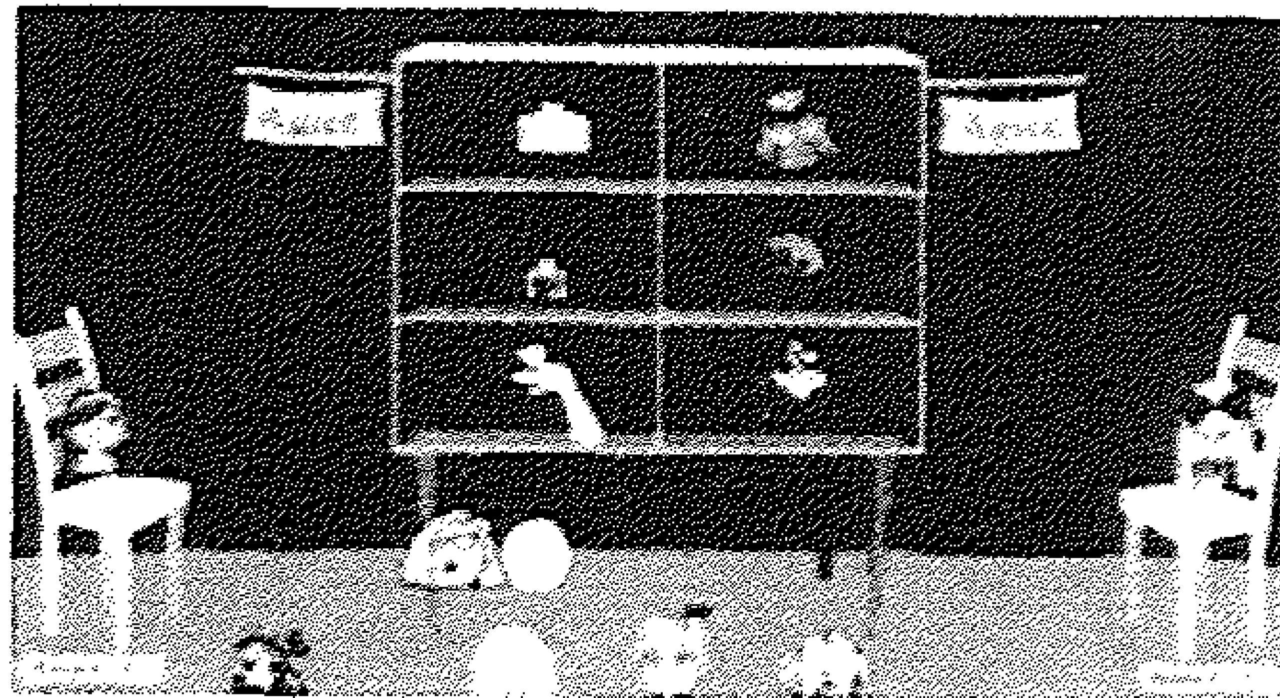
يستطيع عملاء واي فيل الفضفضة همسا لبعضهم البعض، بحيث يستطيع الشخص المعني وحده دون سواه الإطلاع على السؤال واختيار الرد عليه إما على الملأ أو بشكل فردي. ومن أشكال التواصل الاجتماعي الأخرى الشهيرة إمكانية تنظيم حفلات في منزل أحد العملاء عبر الانترنت.

ولكي يتصفح العميل الموقع، يجب أن يكون له رقم حساب خاص يعبر عن شخصيته ويجسدها (أنظر شكل ٣- ٨). وفي بداية الانضمام للموقع يخصص لكل لاعب وجه بيضوي له عينين وفم دون أية ملامح أخرى مميزة. ويستطيع اللاعبون الجدد التوجه إلى الجِدة للحصول على المنح الخاصة بالوجوه المجانية أو شرائها من متجر اكبار Akbar، الذي يعرض ويبيع آلاف الشفاه والأعين والأفواه والشعر المستعار والخردوات المختلفة وكذلك الأجزاء المتحركة. وكل هذه الأشياء والأجزاء أعدها عملاء موقع واي فيل الذين يؤجرون أدوات التصميم ثم يعرضون كل ما ينتجون في المتجر أو يتبادلونه في ركن التجارة لكي يغطوا تكاليفهم أو كمصدر لزيادة الدخل. وعملية رسم الوجه الذي يجسدك تعرف باسم عملية " اختر أنفك "، وبعض عملاء واي فيل يغيرون وجوههم عدة مرات خلال الجلسة الواحدة. ولكي يدفع العملاء رسوم تغيير الوجه، يتعين عليهم كسب بعض المال مقدرا بالكالم Clam، وهي وحدة النقد الافتراضية، عن طريق أداء مجموعة من النشاطات العلمية والمشاركة في الأحداث والمساهمة بمقالات في صحيفة واي فيل تايمز وغير ذلك من النشاطات الأخرى. ومعظم النشاطات التي تنشر في الصحيفة تكون ذات صلة بالعلوم وتتناول وسائل تدعيم التفاعل الاجتماعي عن طريق الألعاب ذات الصلة بالعلوم، ومناقشة مسألة وباء واي بوكس Whypox (وهو مرض وبائي افتراضي، سنناقشه لاحقا)، بالإضافة إلى موضوعات أخرى كثيرة. وتتيح لوحة الإعلانات وصحيفة واي فيل تايمز للعملاء ذوي الميول والاتجاهات المتماثلة زيارة أماكن معينة لمناقشة الموضوعات (العلمية وغير العلمية).

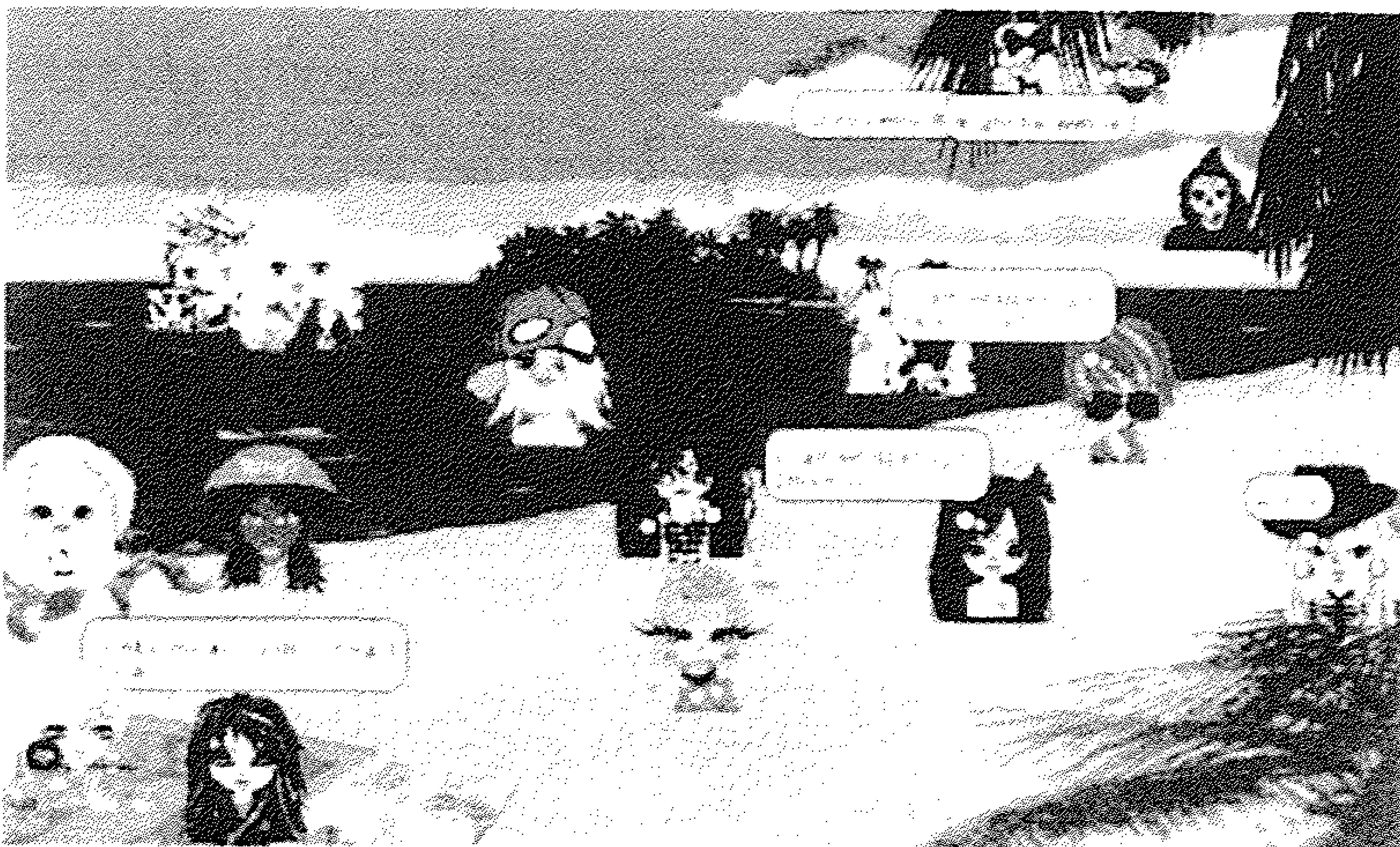




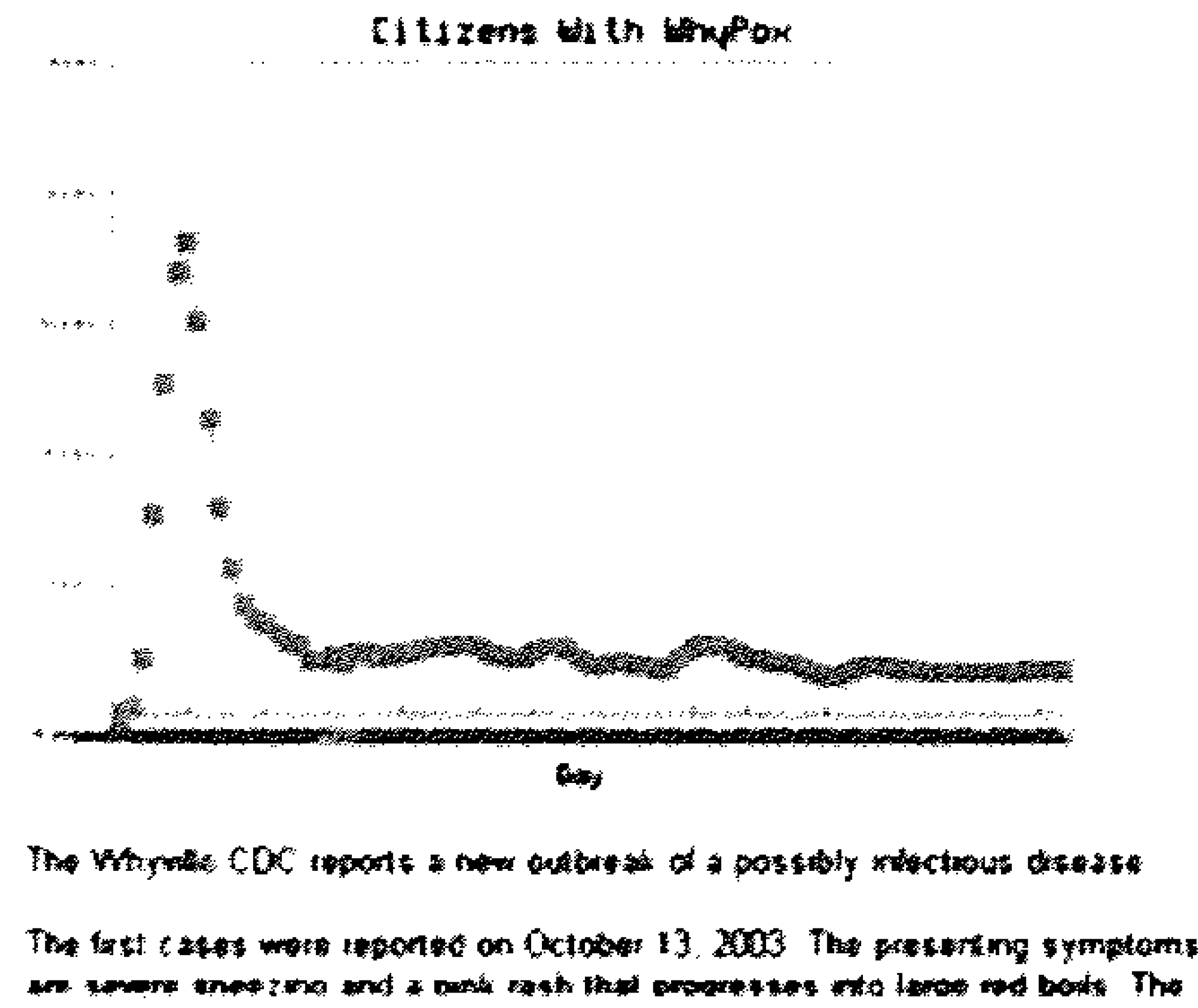




شكل ٨- ١ لقطات مختلفة لشاشات عرض موقع واي فيل (وهي بالترتيب): شاشة الاستقبال، دفتر الميزانية، ركن التجارة، البيت والملعب



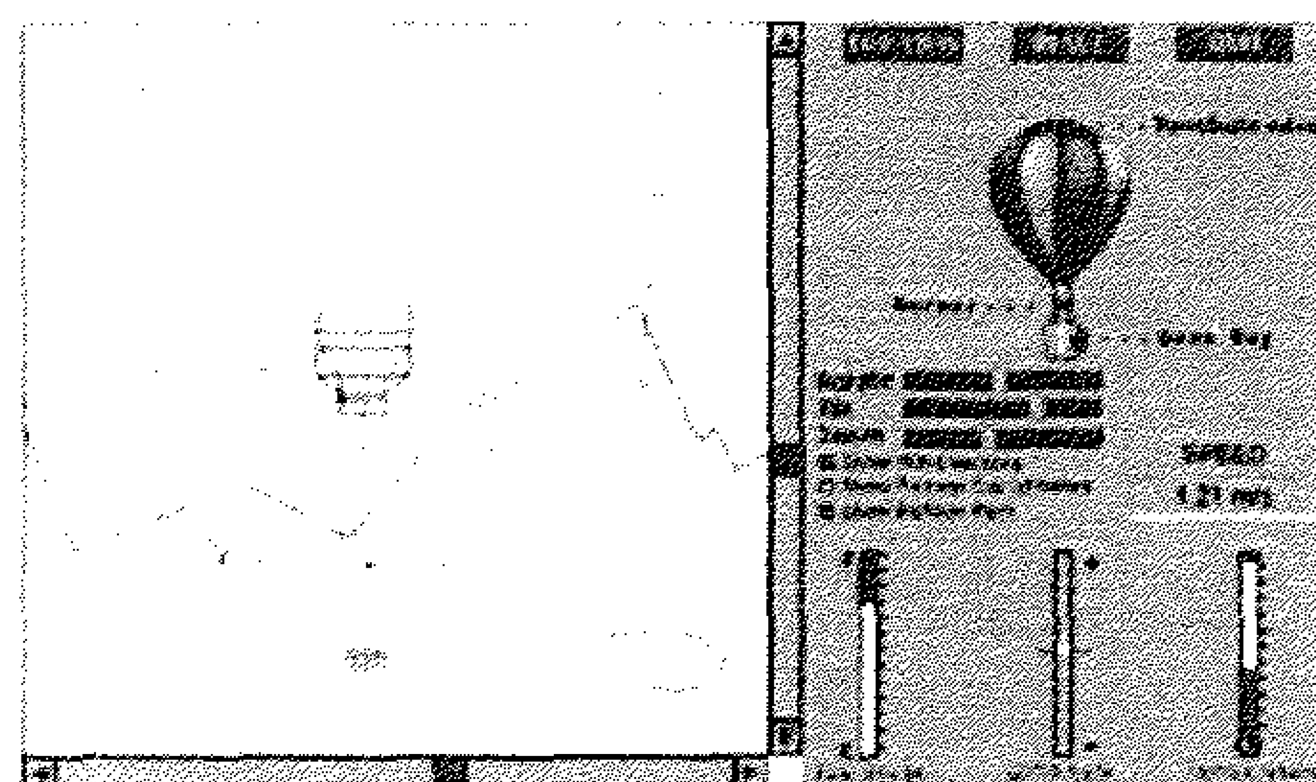
شكل ٨ – ٢ لقطة لشاشة الدردشة على الشاطئ

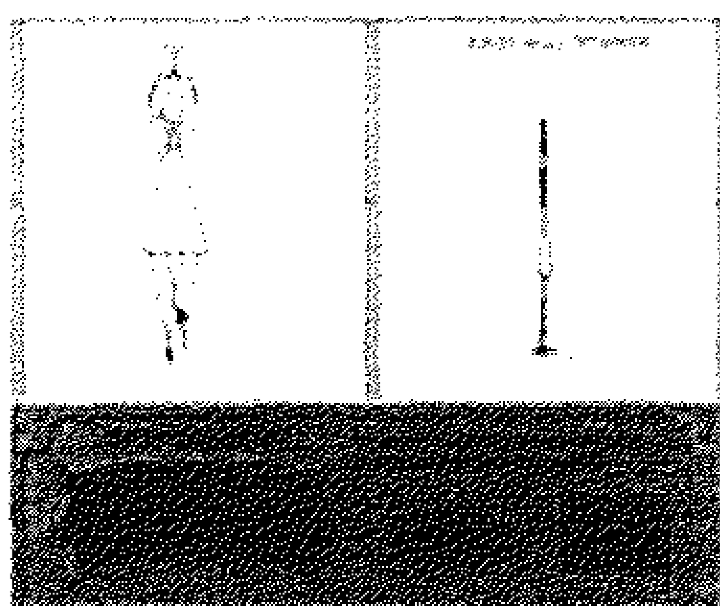


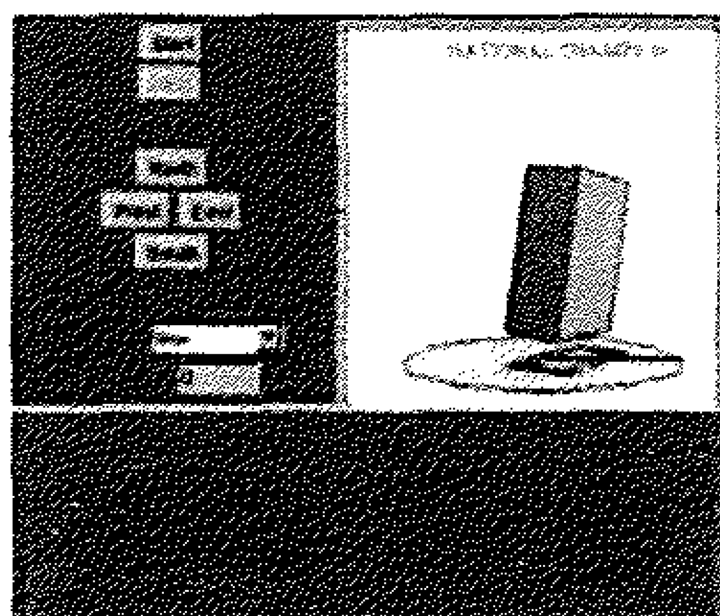
شكل ٣-٨ تصميم التجسيد: اختر أنفك في واي فيل

تمثل أنواع الألعاب العلمية بفئاتها المختلفة المعروضة في موقع واي فيل أهمية خاصة لبحثنا، حيث أن النجاح في ممارسة كل لعبة منها يناظره زيادة مطردة في مرتبات اللاعبين مقدرة بالكالم (وحدة النقد الافتراضية). وعلى المستوى الفردي تكون معظم النشاطات العلمية على الموقع عبارة عن ألعاب عرضية غير رسمية. فهي عبارة عن ألعاب يمارسها لاعب واحد فقط بمفرده مما يتيح لعملاء واي فيل فرصة استكشاف المفاهيم العلمية المختلفة في سياق نشاط يتسم باللعب والمرح أو أداء مهمة أو واجب مطرد الصعوبة. فعلى سبيل المثال، يعد سباق بالون الهواء الساخن أحد النماذج الشهيرة. ففي هذه اللعبة، يتعين على عملاء الموقع التجوال ببالون يعمل بالهواء الساخن، وإلقاء كيس مليء بالفاصوليا فوق هدف محدد على الأرض، والهبوط بسلام بالبالون مع الوضع في الاعتبار احتراق الوقود واطلاق الهواء الساخن (أي العلاقة بين درجة الحرارة وكثافة الغاز) والسرعة وموجهات الريح (أي القوة الموجهة) وموقع البالون على رسم بياني إحداثي. ومن بين الألعاب العلمية غير الرسمية الأخرى تلك الألعاب المتاحة على موقع سبين لاب Spin Lab. وفي هذا الموقع يتعامل اللاعب ببراعة مع

موقع ذراعي المتزلج وقدميه لجعل دوران المتزلج أسرع ما يمكن أو يتعامل مع مركز دوران مجموعة من الأشياء لتسريع كل حركة من حركاته، وبذلك يتعلم ماهية القوة الدافعة والسرعة الدورانية والقصور الذاتي. وهناك ألعاب أخرى في مواقع جيو ديج GeoDig يتعرف اللاعبون من خلالها على أنواع الصخور المختلفة وأصلها ونشأتها، وتوجد أيضا ألعاب مواقع روكيت ديزاين Rocket Design حيث يستطيع عملاء موقع واي فيل تعلم الكثير عن سرعة الضوء والتسارع والرسم البياني. وبالنسبة لكافة الألعاب العلمية، يقابل النجاح المتكرر على مستويات مطردة الصعوبة زيادة المرتبات المقدرة بالكالم التي تصدر في كل مرة يدخل فيها اللاعب موقع واي فيل. أنظر الشكل ٤-٨ للإطلاع على بعض الرسوم التوضيحية الخاصة بالألعاب العلمية العرضية غير الرسمية.

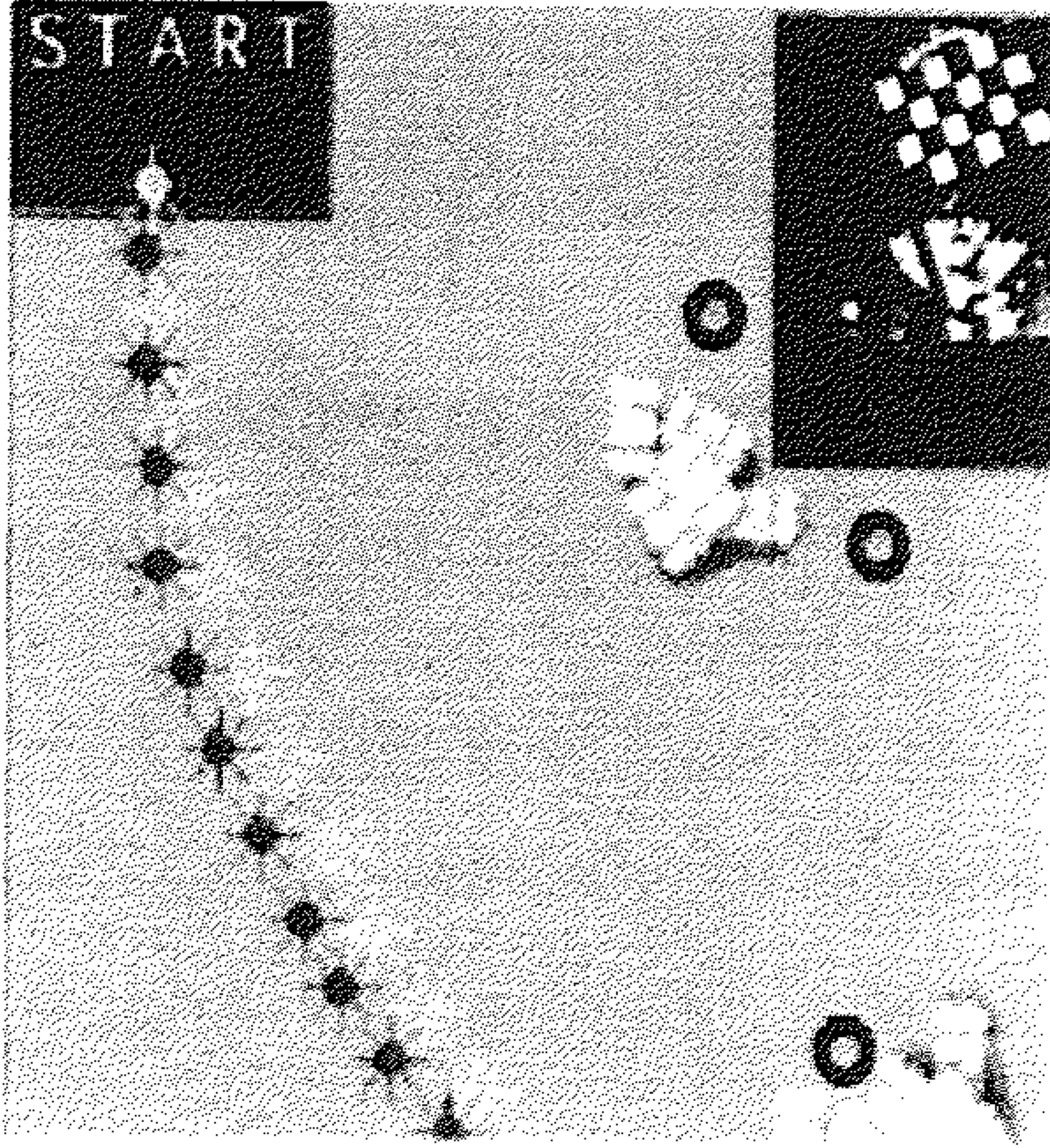


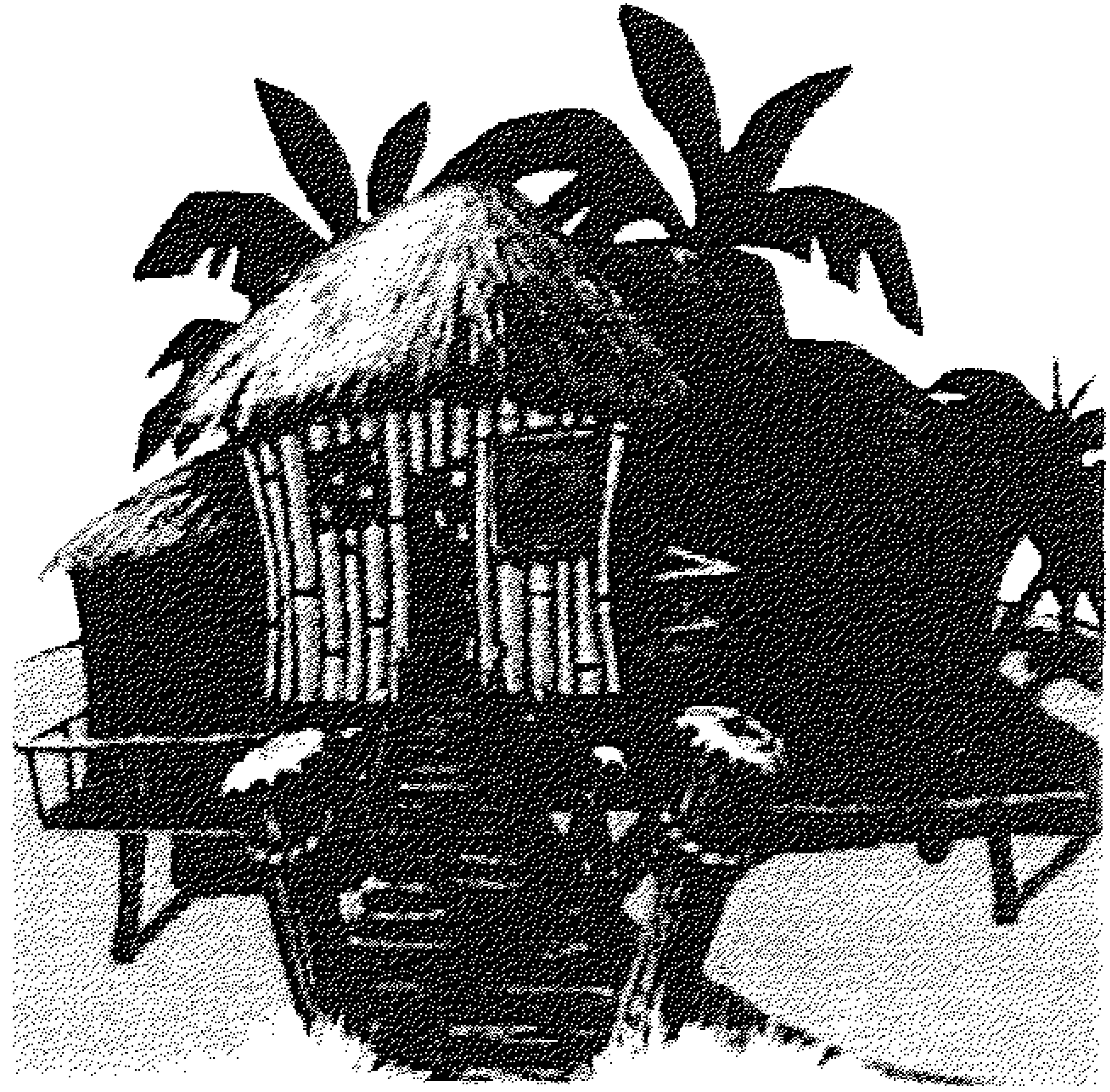




شكل ٤-٨ الألعاب العلمية العرضية: لعبة بالون الهواء الساخن

والفئة الثانية من هذه الألعاب هي الألعاب العلمية التعاونية التي يتعين فيها على عملاء واي فيل أن يدخلوا إلى الموقع في شكل فرق لكي يعملوا معا على حل مشكلة ما. فعلى سبيل المثال، يشارك في لعبة سوليستس سافاري Solstice Safari مجموعة من اللاعبين يعملون معا على جمع بيانات عن شروق الشمس وغروبها في مواقع مختلفة حول العالم. وهذه اللعبة تشجع على التعاون والتفاعل الاجتماعي بين عملاء واي فيل وتعرفهم بموقع الأرض بالنسبة للشمس ونظرية تقسيم الزمن إلى أيام وسنوات) وفصول السنة ودرجات الحرارة، والجغرافيا (خطوط الطول وخطوط العرض). كما تعد لعبة صن سبوت اليان ريسكيو Sun Spot Alien Rescue من الألعاب الأخرى ذات النشاط التعاوني حيث يقوم عملاء واي فيل باختيار مدينة معينة وتحديد إحداثياتها من خطوط الطول والعرض حينما تعطى لهم بعض المعلومات اللازمة لحل لغز الشخص الغريب (بما في ذلك التاريخ وتوقيت شروق الشمس وغروبها وعدد ساعات النهار ومعلومات جغرافية أخرى). ومن ثم يستطيع اللاعبون استخدام برنامج المحاكاة، الذي يعرف باسم " مقتفي أثر الشمس "، لكي يختبروا حلهم بصريا من خلال عرض مسار الشمس أثناء النهار، بالنسبة لخط الأفق الخاص بموقع وتاريخ محدد (Aschbacher, 2003). وتتضمن الألعاب التعاونية الأخرى عناصر اللعب العرضي غير الرسمي. فعلى سبيل المثال، يقوم عملاء واي فيل في لعبة سمارت كارز Smart Cars بتصميم مسار من الضوء لتوجيه سياراتهم الحساسة للضوء (من خلال الإطارين الأيمن والأيسر) حتى خط النهاية، ويتسابقون مع اللاعب الآخر الذي يصمم مسارا ضوئيا آخر خاص به. والمفاهيم الكامنة وراء هذه اللعبة تتلخص في نظريات نقل الطاقة، وكثافة مصدرها، والضوء والحركة الميكانيكية. ويوضح شكل ٥-٨ نموذجين من الألعاب العلمية التعاونية.



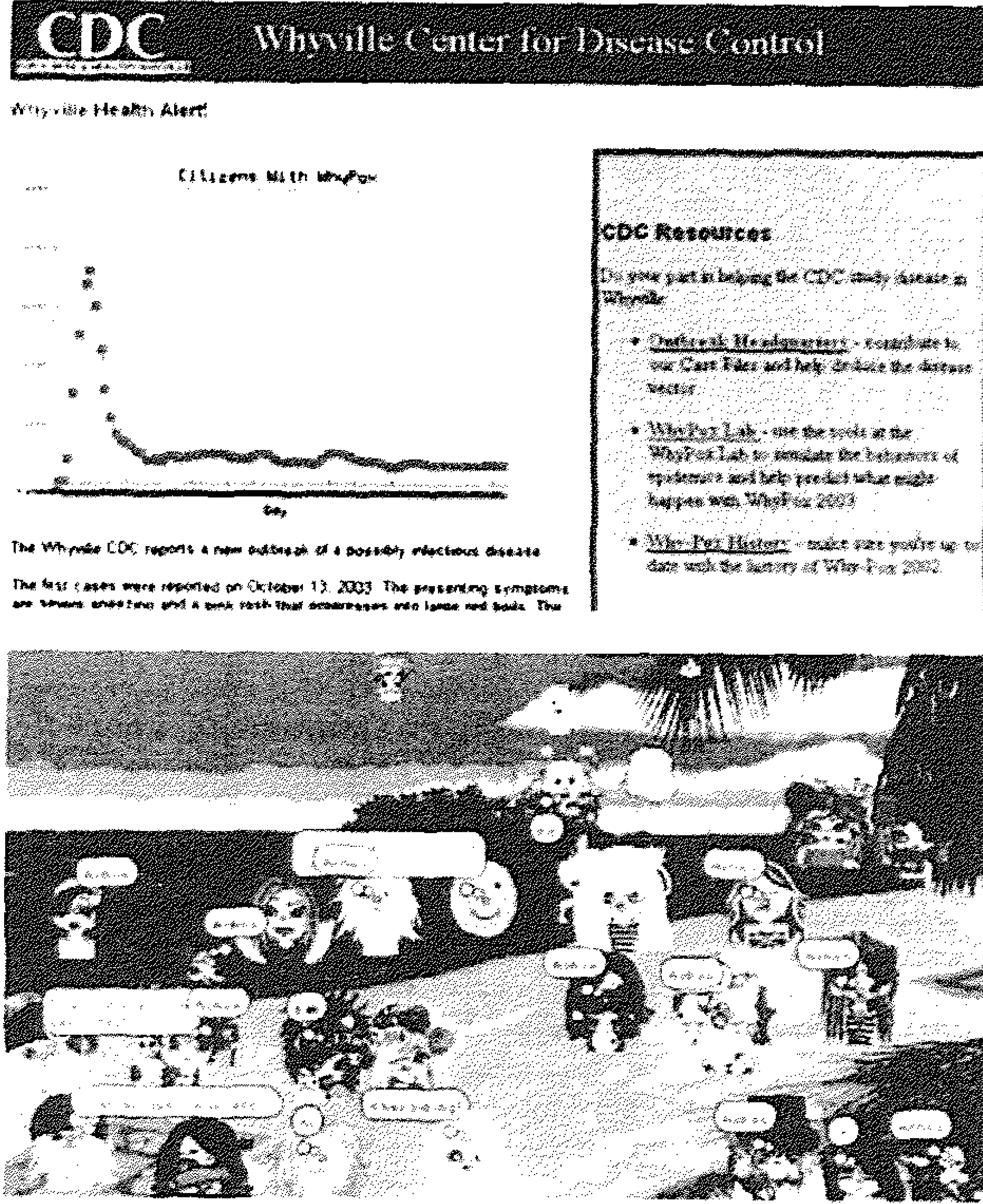


شكل ٥-٨ ألعاب علمية تعاونية

تمثل الألعاب العلمية المجتمعية الفئة الثالثة من هذه الألعاب وربما أكثرها تفردا. وأبرز مثال عليها هو تجربة المرض الوبائي الافتراضي الذي يعرف بمرض واي بوكس الذي يتفشى في المجتمع بأسره مرة واحدة كل عام. وفي أثناء تفشي المرض، يظهر على عملاء واي فيل المصابين عرضين مرضيين : بثور حمراء تظهر على الوجوه التي تجسدهم، واضطراب قدرتهم على التحاور بسبب العطاس (أي تستبدل كلمات الحوار بكلمة "أتشو"). ويصاب عملاء واي فيل بالمرض بطرق متعددة - الاقتراب من أعضاء آخرين مصابين في نفس المكان، ومن خلال التحاور مع الآخرين، ومن خلال إطلاق قذائف - ويعتمد ذلك كله على الكيفية التي يحدد بها مصممو واي فيل المعايير. وعلى العكس من البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين الخاصة بالكبار، نجد أن الشخوص التي تجسد اللاعبين في موقع واي فيل لا تموت ولا تفقد قوتها، وبدلا عن ذلك تتأثر الخصائص الأساسية اللازمة لتفاعلها المجتمعي مثل الحوار المتبادل والمظهر

الخارجي أو تكبح قدرتها لفترة محدودة. ويتيح هذا الأسلوب للاعبين رسم صورة مماثلة للأمراض الوبائية الحقيقية من حيث انتشار المرض وأعراضه والمدة الزمنية التي يستغرقها وعلاجه. ويقدم موقع واي فيل بعد ذلك لعملائه وسائل متعددة لمعرفة المزيد من المعلومات عن وباء واي بوكس والأمراض الوبائية المعدية (انظر شكل ٦-٨). وعلى المستوى الفردي يستطيع العملاء معرفة كل شيء عن المرض من خلال مركز واي فيل لمكافحة الأمراض. فهم يقرأون في هذا المركز عن الحالات المرضية السابقة والتوقعات المستقبلية لظهور المرض وتفشيه، والأبحاث الخاصة بالعلاج، ويستطيعون استخدام برامج المحاكاة لمحاكاة عملية انتشار المرض. ويستطيع عملاء واي فيل أيضا المساهمة في النشاط المجتمعي وكسب دخل مقدرا بالكالم من خلال كتابة مقالات عن مرض واي بوكس ونشر توقعاتهم في مركز مكافحة الأمراض، وذلك استنادا إلى قراءاتهم وتعاملاتهم مع الآخرين من المصابين وغير المصابين.

وحينا تكون جميع الأمور على ما يرام في موقع واي فيل، يزور هذا الموقع في الأيام العادية حوالي ١٤ ألف زائر، تمتد زياراتهم لأي مكان في الموقع من خمس دقائق إلى أكثر من خمس ساعات (بمتوسط ٤٠ دقيقة) ويشارك اللاعبون في أكثر من عشرة آلاف نشاط علمي يوميا. وقد تبين لنا من دراسة سابقة أن أكثر من ٦٨ % من زوار الموقع من البنات متوسط أعمارهن ١٢,٣ سنة ممن لديهن أجهزة كمبيوتر في المنزل ويهتممن بالعلوم والكمبيوتر (Aschbacher, 2003; Kafia, in press). وقد ركزنا في دراستنا بشكل خاص على مشاركة الطلاب في نشاطات الألعاب العلمية المختلفة وإمكانية إدماج هذه النوعية من الألعاب العلمية في المناهج الدراسية لمادة العلوم داخل الفصول .



اللعب والتعلم باستخدام الألعاب العلمية

في خريف عام ٢٠٠٣، أجرينا دراسة امتدت عشرة أسابيع في مختبر مدرسة من المدارس التي أدرجت فيها ألعاب موقع واي فيل ولعبة مرض واي بوكس ضمن المنهج الدراسي الخاص بالأمراض الوبائية الذي يتعلمه الطلاب داخل الفصول. وشارك في الدراسة ٤٦ طالب من طلاب الصف السادس (ممن تتراوح أعمارهم بين ١٠ – ١٢ سنة) من فصلين من الفصول التي يدرس فيها نفس المعلم. وانضم الطلاب جميعا لموقع واي فيل من خلال رقم حساب خاص بكل منهم وشاركوا في نشاطات الموقع عبر الانترنت داخل الفصل وفي المنزل. وكجزء من منهجهم الدراسي، كان الطلاب يقرأون عن العديد من الأمراض

الوبائية المعدية الطبيعية وتعلموا المفاهيم الأساسية عن طريق إعداد تقارير بحثية فردية عن مرض معين. وتم إدراج نشاطات موقع واي فيل في كل حصص الفصلين، أولا من خلال السماح للطلاب بزيارة الموقع من وقت لآخر للتعرف على خصائصه وملامحه المختلفة، ثم من خلال المشاركة في عدة ألعاب عليه، ومن خلال متابعة تفشي المرض في مجتمع الفصل الدراسي كله. وكان المعلم يقوم بتنظيم حصص دراسية شاملة يتكهن الطلاب خلالها بأسباب مرض واي بوكس وعلاجه. وانتهى الطلاب من إعداد أبحاثهم عن طريق المشاركة في نشاطات الموقع وتفهموا طبيعة الأمراض الوبائية في بداية الدراسة بدءا من مرحلة ظهور المرض (الحصة الأولى) والمرحلة الوسطى (الحصة الثانية) والمرحلة النهائية (الحصة الثالثة).

اللعب في موقع واي فيل

لكي نُقَيِم تصرفات الطلاب ونشاطاتهم أثناء زيارة الموقع، طلبنا إليهم استكمال بنود الاستبيان الذي يطرح أسئلة عن المشاركة العامة ودرجة الانهماك في النشاطات العلمية وغير العلمية (أنظر جدول ١-٨). وفيما يتعلق بالمشاركة العامة، طلبنا إليهم أن يحددوا مدى تكرار زياراتهم للموقع (١= أقل من مرة واحدة في الأسبوع، ٥ = أكثر من مرة يوميا) وقيمة مرتباتهم (١= ١-٢٥ كالم، ٥= ١٠١ كالم فأكثر)، وأشار تحليل المقاييس المتكررة لتغير النتائج خلال الفترة الزمنية المحددة إلى أن الطلاب يدخلون إلى الموقع بمعدل متكرر أكبر في الحصة الثانية أو المرحلة الوسطى (M= 3.75) والحصة الثالثة أو المرحلة النهائية (M = 3083). وبالإضافة إلى ذلك كانت مرتبات الطلاب أكبر في المرحلتين الثانية (M = 1.52) والثالثة (M = 1.93) مقارنة بمرحلة بداية الدراسة (M = 1.18).

ونظرا لأن الطلاب كانوا يكسبون مرتباتهم من خلال المشاركة في النشاطات العلمية وكتابة المقالات في صحيفة واي فيل تايمز، وغير ذلك من النشاطات الأخرى، تشير هذه النتائج إلى أن مشاركة الطلاب الفعالة في واي فيل تطرد بمرور الوقت.

وطُلِبَ إلى الطلاب أيضا أن يحددوا مدى مشاركتهم في النشاطات العلمية وغير العلمية بوجه عام المتاحة في موقع واي فيل. ومن خلال إعطائهم قائمة بالنشاطات العامة مثل الحوار والبريد الإلكتروني، طرحنا عليهم السؤال التالي : " متى تدخلون إلى موقع واي فيل، وكم عدد المرات التي تمارسون فيها النشاطات التالية المدرجة في القائمة؟ " وكانت هناك أربع إجابات محتملة لكل سؤال مدرجة على مقياس من أربع نقاط: (١) نادرا، (٢) نادرا جدا، (٣) في كل مرة يتم فيها دخول الموقع تقريبا، (٤) في كل مرة أدخل إلى الموقع. ويوضح جدول ١– ٨ الأسئلة كلها، والإحصائيات الوصفية المناظرة، وتحليل المقاييس المتكررة للنتائج على مدى الفترات الزمنية الثلاث.

جدول ١– ٨ مدى تكرار المشاركة في نشاطات واي فيل

بنود الأسئلة	المرة الأولى (متوسط)	المرة الثانية (موسط)	المرة الثالثة (متوسط)	قيمة تكرار التأثير	مقارنة قيمة التكرار في المرتين الأولى والثانية	مقارنة قيمة التكرار في المرتين الأولى والثالثة
كيف تدخل عادة إلى موقع واي فيل؟	٣,٣٨ (١,١٣)	٣,٧٥ (١,٠١)	٣,٨٣ (١,٠١)	*٣,٣٢	* ٥,٨٧	* ٤,١٦
ما هو مرتبك الحالي؟	١,١٨ (٠,٣٩)	١,٥٢ (٠,٨٥)	١,٩٣ (٠,٩٧)	٢٠,٨٥++	+ ١١,٠٦	++٣١,٠٧
النشاطات العلمية	٣,٠٧ (٠,٩١)	٣,٠٢ ٠,٩١٩)	٢,٨٤ (٠,٨١)	١,٥٢	٠,١٠	٢,٦٦
قراءة صحيفة	٢,٠٠	٢,٠٠	١,٨٦	٠,٧٩	٠,٠٠	٠,٩١

واي فيل تايمز	(١,٠٠)	(٠,٩٨)	(٠,٨١)			
قراءة لوحة الإعلانات	١,٦٧ (٠,٩٧)	١,٩١ (١,١٥)	١,٦٥ (٠,٨٨)	٢,٣٩	٣,٥٣	٠,٠٤
توقيع العرائض والمشاركة في التصويت	١,٣٨ (٠,٨٨)	١,٨٢ (١,٠٠)	٢,٠٩ (٠,٩٨)	++٨,٨٠	*٧,١١	++١٦,٦١
الدردشة	١,٣٩ (٠,٩٤)	٢,٩١ (١,٢٠)	٣,٠٩ (٠,٨٢)	++٣١,٨٦	++٣٦,٩١	++٦٩,٧١
واي ميل	١,٣٤ (٠,٧٥)	٢,٣١ (١,٢٨)	٢,٧٦ (٠,٨٢)	++٢٤,٨٨	++٢٣,٨٩	++٧٠,٥٤
مرات الاستمرار	٢,٠٧ (٠,٩٠)	٣,١٦ (٠,٩٤)	٢,٧٥ (٠,٨٢)	++٢٤,٣١	++٥٩,٨٣	++١٧,٥٧
التسوق في متجر اكبار/أختر أنفك	٢,١٢ (١,٠٩)	٣,١٠ (٠,٨٨)	٢,٦٤ (٠,٧٧)	++١٦,٥٦	++٤٦,٩١	*٦,٧٥

*P < .05, + P< .01, ++P <.001

وفيما يتعلق بالمشاركة الفعالة في نشاطات واي فيل بوجه عام، تبين أن الطلاب أصبحوا أكثر ميلا للنشاطات الاجتماعية منهم إلى النشاطات العلمية بمرور الوقت. أي أن نتائج تحليل المقاييس المتكررة أشارت إلى أن الطلاب لا يتغيرون بمرور الوقت من حيث الانهماك في النشاطات العلمية العامة، وعدم قراءة صحيفة واي فيل تايمز ولوحة الإعلانات. ومع ذلك أشارت النتائج إلى أن الطلاب كانوا ينهمكون أكثر في كتابة الاقتراحات أو المشاركة في استطلاعات الرأي التي يعدها عملاء واي فيل في المرحلتين الثانية والثالثة وليس في المرحلة الأولى من الدراسة. وأصبحت النشاطات الاجتماعية أكثر بروزا وأهمية بمرور الوقت. أي أنه باستخدام المرحلة الأولى كنقطة انطلاق أساسية، تبين أن الطلاب كانوا يشاركون أكثر في نشاطات الحوار والبريد الإلكتروني والتعلق بالمنتديات

الاجتماعية في المرحلتين الثانية والثالثة. وبالإضافة إلى ذلك تبين أيضا أن التسوق في متجر اكبار وركن "اختر أنفك" كان يتم بشكل متكرر في المرحلتين الثانية والثالثة أكثر من المرحلة الأولى. ونظرا لأن قدرا كبيرا من نشاطات واي فيل تنطوي على الاتصال من خلال الشخوص المجسدة، وأن عملية التشخيص تتم في ركن " متجر اكبار" وركن " أختر أنفك "، فإنه يمكن اعتبار هذين النشاطين يمثلان نشاطات شخصية ويحفزان على التواصل الاجتماعي.

ممارسة الألعاب العلمية العرضية والتعاونية

بالنسبة للألعاب العلمية، أشار الطلاب إلى معدل مشاركتهم في بداية الدراسة (المرحلة الأولى) وفي نهايتها فقط (المرحلة الثالثة). وبالنسبة لكل لعبة من هذه الألعاب العلمية، أشار الطلاب إلى أنهم إما " لم يجربوها على الإطلاق"، أو "جربوها "، أو " مارسوها "، أو شعروا إنهم " خبراء فيها ". ولقياس مدى حنكتهم في ممارسة الألعاب العلمية، تم تسجيل هذه الإجابات تبعا لذلك على مقياس من أربع نقاط، بحيث تشير الدرجات العليا إلى زيادة الحنكة. ويوضح جدول رقم ٢- ٨ مدى تكرار معدل المشاركة في ممارسة الألعاب العلمية.

وأشارت النتائج إلى أن غالبية الطلاب في المرحلة الأولى أجابوا أنهم إما لم يجربوا أية لعبة من الألعاب على الإطلاق أو أنهم جربوا معظمها. وأن ارتفاع درجة الحنكة والممارسة بالنسبة للعبتي موقع سبين لاب (وهما لعبة سكيتر Skater ولعبة سبينSpin) ولعبة سباق بالون الهواء الساخن Hot Air Balloon يرجع إلى النشاط الذي قام به المدرس داخل الفصل في البداية ومناقشة الموقع مع الطلاب. وفي المرحلة الثالثة، أشارت النتائج إلى أن معظم الطلاب قالوا إنهم "

جربوها "، أو " مارسوها "، أو يشعرون أنهم " خبراء فيها "، وذلك فيما يتعلق بكل الألعاب العلمية تقريبا. والاستثناء الوحيد من ذلك كان لعبة سوليستس سافاري Solstice Safari التي تحتاج إلى تنسيق بين عملاء موقع واي فيل ومصممي الموقع لتنظيم ظهورهم. ولهذا السبب كانت الحنكة في ممارستها منخفضة بوجه عام. ولتحليل معدل التغير في ممارسة الألعاب العلمية، تم إجراء اختبارات على شكل حرف T على عينتين من الطلاب بالنسبة لكل لعبة (أنظر جدول ٣ – ٨). وأشارت النتائج إلى أن معدلات الطلاب المحنكين في اللعب كانت مرتفعة بشكل ملحوظ في المرحلة الثانية بالنسبة لمعظم الألعاب العلمية. وكان الاستثناء الوحيد من ذلك هما لعبتي هوت اير بالون، وسوليستس سافاري.

جدول ٢ – ٨ الحنكة في ممارسة الألعاب العلمية العرضية

	المرة الأولى	(%)	المرة الثالثة التكرار(%)		المرة الأولى التكرار(%)		المرة الثالثة التكرار (%)
	GeoGid				Spin Lab Skater Game		
لم يجربها أبدا	32	(.73)	15	(.33)	2	(.04)	o (.00)
جربها	8	(.18)	12	(.27)	11	(.24)	1 (.02)
مارسها	4	(.09)	7	(.16)	9	(.20)	11 (.24)
محنك	o	(.00)	11	(.24)	23	(51)	34 (.74)
	Hot Air Ballooning				Spin Lab Spin Game		
لم يجربها أبدا	1	(.02)	2	(.04)	6	(.13)	5 (.11)
جربها	14	(.32)	11	(.24)	17	(.38)	9 (.20)
مارسها	20	(.45)	19	(.42)	11	(.٢٤)	15 (.33)
محنك	9	(.20)	13	(.29)	11	(.24)	17 (.37)
	House of Illusions				Treasure Hunt		
لم يجربها	22	(.49)	4	(.09)	33	(.75)	11(.24)

جربها	9	(.20)	5	(.11)	6	(.14)	10 (.22)
مارسها	5	(.11)	10	(.22)	3	(.07)	7 (.15)
محنك	9	(.20)	27	(.59)	2	(.05)	18 (.39)
	Smart Cars				WASA Rockets		
لم يجربها أبدا	25	(.57)	17	(.37)	26	(.59)	16 (.36)
جربها	12	(.27)	8	(.17)	12	(.z7)	8 (.18)
مارسها	6	(.14)	8	(.17)	4	(.09)	9 (.20)
محنك	1	(.02)	13	(.28)	2	(.05)	12 (.27)
	Solstice Safari				WASA Zero Gravity		
لم يجربها أبدا	34	(.76)	33	(.73)	19	(.43)	16 (.36)
جربها	6	(.13)	6	(.13)	21	(.48)	13 (.29)
مارسها	5	(.11)	4	(.09)	4	(.09)	9 (.20)
محنك	0	(.00)	2	(.04)	0	(.00)	7 (.16)

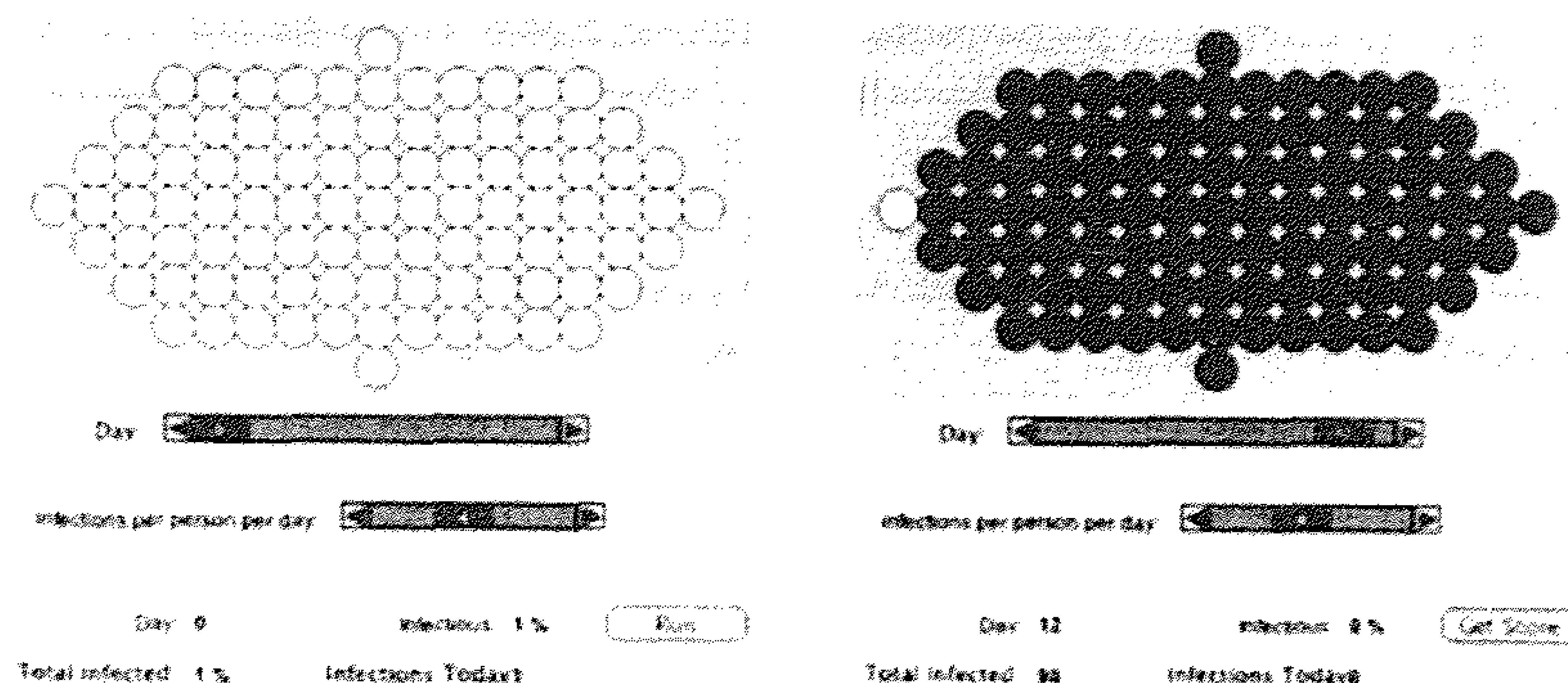
جدول ٣ – ٨ تباين المشاركة في الألعاب العلمية بمرور الوقت

	المرة الأولى (متوسط)	المرة الثالثة (متوسط)	القيمة الكلية
GeoGid	1.34 (0.65)	2.30 (1.17)	-5.41++
Hot Air	2.84 (0.78)	2.98 (0.86)	-1.29
House of	2.02 (1.20)	3.31 (1.00)	-7.58++
Smart Cars	1.61 (o.81)	2.34 (1.26)	-4.36++
Solstice Safari	1.36 (0.69)	1.45 (0.85)	-0.78
Spin Lab Skater	3.18 (0.96)	3.73 (0.50)	3,95++
Spin Lab Spin	2.6o (1.01)	2.98 (1.01)	-2.32*
Treasure Hunt	1.41 (0.82)	2.64 (1.22)	-5.70++
WASA Rockets	1.58 (0.85)	2.35 (1.23)	4.29++
WASA Zero	1.67 (0.64)	2.14 (1.06)	-3.10+

*P< .05 , + P< .01, ++ P< .001

يتيح تفشي مرض واي بوكس فرصة فريدة لمعرفة مشاركة اللاعبين في أية لعبة من الألعاب العلمية المجتمعية. وكجزء من النشاط الذي يتم داخل الفصل، يتوجه الطلاب في مجموعات إلى أرشيف مركز مكافحة الأمراض لقراءة كل ما كتب عن انتشار عدوى المرض في الماضي وإعداد بيانات عن التفسيرات المحتملة لذلك. واستخدم الطلاب أيضا أدوات المحاكاة لتجريب صور المقاييس المختلفة (مثل عدد المصابين، وفترة حضانة المرض، ومدى انتشاره)، (أنظر شكل ٧ – ٨). كما قرأ الطلاب أيضا مقالات عن حالات تفشي المرض السابقة المنشورة في أرشيف صحيفة واي فيل تايمز (أنظر شكل ٨ – ٨).

وفي حصص العلوم، كان الطلاب يتابعون معدلات انتشار المرض يوميا ويلاحظون أسماء الأشخاص الذين أصيبوا بالعدوى. وراجع الطلاب أيضا الرسم البياني الخاص بالسكان في مركز مكافحة الأمراض لمقارنة معدل انتشار المرض بفصولهم بالمعدل السائد في المجتمع. واختلاف المعدلات يؤدي إلى إثارة النقاش داخل الفصول حول أسباب عدم إصابة جميع الطلاب والأسباب الكامنة وراء تباين المعدلات. والمقتطفات الواردة في الصفحات التالية توضح طبيعة مضمون المناقشات التي كانت تدور داخل الفصول : والاقتباس الأول يصور ما حدث بعد أيام قليلة من انتشار المرض، ويصور الاقتباس الثاني ما حدث بعد أسبوع قرب انحسار المرض.



شكل ٨ – ٧ الألعاب العلمية المجتمعية : شاشة أداة المحاكاة

مقتطفات من المناقشات التي دارت داخل الفصول في بداية ظهور مرض واي بوكس :

بيرت: كنت على الشاطئ والتقيت بشخص مصاب بالمرض. ثم ابتعدت على الفور.

المعلمة: إذن فقد أصبت بالعدوى على الفور؟ هل تعتقد أن المرض انتقل إليك عن طريقه؟ إذا كنت قريبا من شخص مصاب بالبرد وأنا قريبة منك تماما الآن، فهل سأصاب بالبرد في نهاية اليوم الدراسي؟ لا. لماذا؟ لأن الأمر يحتاج إلى وقت وجيز..

سام : يحتاج فترة وجيزة لكي يتسلل عبر جسمنا.

المعلمة: هذه الفترة تسمى فترة دور الحضانة. فأنت لا تصاب بالمرض على الفور.

سوزان: ولكنني أصبت به على الفور.

المعلمة: ربما لم تنتقل إليك العدوى عن طريقه. وهذا مجرد رأي.

سام: أنا عمدت إلى نقل العدوى إلى آخرين إذن. فقد اقتربت منهم ثم ابتعدت، وبعدها أصيبوا بالمرض.

المعلمة: سوف نتحدث عن أخلاقيات الإصابة بمرض واي بوكس. (وأشارت إلى الرسم البياني المعروض على السبورة وكتبت عليه أسماء الطلاب المصابين). إذن لدينا ١٧ مصابًا ؟ ١٨ مصابًا؟ ولدينا أيضا آنا وأوسكار وآن وأوليفيا .

سوزان: يوجد كثيرون مصابون بالمرض في هذا الفصل.

المعلمة: لدينا كثيرون آخرون في هذا الفصل. يجب أن نزور (تمت مقاطعتها).

سام: لايوجد سوى المصابين في الفصل الآخر فقط.

المعلمة: فرق مثير للاهتمام. يوم السبت؟ يوم الأحد؟

سوزان: لدي شيء لأصرح به. ربما يوجد عدد كبير من المصابين هنا لأن توني قال أن ثيو وسام أصيبا بالمرض أولا، ومنذ ذلك الحين ونحن نستخدم أجهزة الكمبيوتر معا في نفس الوقت، ربما يرجع السبب إلى إننا مجتمعون معا ونجلس في نفس الغرفة أو شيء من هذا القبيل.

المعلمة: إنني أراكم جميعا خبراء في علم الأوبئة. لقد فكرتم بالفعل في كيفية انتقال العدوى، فقد تعرضتم للأسباب المحتملة، وحللتموها، وفكرتم فيها. وأريد منكم أن تتابعوا هذا الاتجاه الفكري وأنتم تطالعون كل البيانات المتاحة. وأن تفكروا في لماذا وكيف وماذا. حسنا جارث.

جارث: أنت تعلمين كيف قال البعض أن المرض انتهى منذ أسبوعين. أعتقد أن ثيو هو أول من أصيب بالمرض منذ فترة طويلة ثم قال إنه شفي منه. وقد أُعلِنَ في النشرة الإخبارية أن المرض قد انحسر. ولكن بعد أسبوعين، ظهر المرض فجأة كطاعون فظيع.

سوزان: إنه وباء.

جارث:إنه طاعون وبائي ضخم فقد عاد من جديد. إنه يشبه واي بلاج WhyPlague، ويبدو أن الجميع قد أصيبوا به حاليا.

سوزان: إنه وباء.

مقتطفات من المناقشات التي دارت في الفصل عند انحسار المرض (بعد أسبوع)

المعلمة: كم منكم ظهرت عليه الأعراض وشفي من المرض؟ حسنا، لقد تعافى ثمانية منكم تماما من المرض (تعد الأيدي المرفوعة ١، ٢، ٣ .....٨).

سام: لقد ذهبت إلى الشاطئ وكان شخص واحد فقط من بين ٢٠ أو ٣٠ شخص مصاب بالمرض.

المعلمة: شخص واحد من بين ٢٠ أو ٣٠، وكان ذلك مختلفا في الأسبوع الماضي. كيف بدا ذلك؟ آلان.

آلان: كان الجميع يعطسون.

سوزان: العكس تماما. شخص واحد لم يعطس، وكان الآخرون يعطسون. في هذه المرة كان هناك شخص واحد فقط يعطس أما الآخرون فلا. فماذا حدث في رأيك؟

جارث: إنه ينحسر.

المعلمة: ماذا تعني "ينحسر" يا آنا؟

آنا: جميع المصابين بالواي بوكس يشفون.

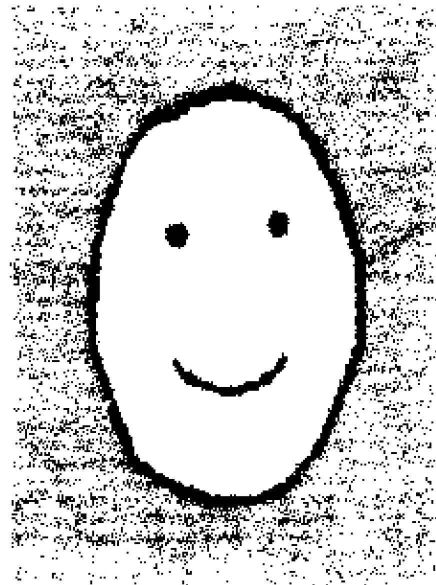
وفي دراسة أخرى ذات صلة بهذا الموضوع (Neulight, Kafai, Kao, Foley,& Gakas, 207)، قمنا بدراسة هذه المناقشات التي جرت داخل الفصول لربطها بموضوعات العلوم التي قارنت بين فهم الطلاب لمرض واي بوكس وفهمهم للأمراض الطبيعية الحقيقية. فعند مناقشة مرض واي بوكس، قام الطلاب والمدرسون أولا بربط واستخدام المصطلحات والمفاهيم الخاصة بالأمراض الطبيعية (مثل : معدي، تعرض، الأعراض المرضية، العدوى، فترة دور الحضانة، اختصاصي في علم الأوبئة، وبائي، الحجر الصحي، المناعة). وقاموا ثانيا بإجراء مقارنات وقياسات تناظرية بين مرض واي بوكس والأمراض الطبيعية الحقيقية (مثل مرض الطاعون وأمراض البرد الشائعة)، وتمت الإشارة إلى ذلك مرارا وتكرارا. ثالثا، أن الطلاب والمدرسين أشاروا إلى مجموعة من المرجعيات التجريبية والاجتماعية والعرضية غير الرسمية عند وصفهم لمرض واي بوكس. أي أنهم قدموا أمثلة ونماذج لخبراتهم وتجاربهم الشخصية مع المرض، وأشاروا إلى أحد الأشخاص المصابين به، و/أو التفسيرات الحالية غير الرسمية أو الفرضيات المطروحة لكيفية انتقال العدوى إلى الآخرين .

ولدراسة تأثير لعبة من الألعاب العلمية المجتمعية على تعلم مادة العلوم وفهمها، قام نيولايت وآخرون بتحليل البيانات القبلية والبعدية أو البيانات السابقة واللاحقة الخاصة بتأثير المرض على فهم الطلاب لطبيعة الأمراض المعدية الطبيعية (Au & Romeo, 1999). وفي بداية الدراسة ونهايتها، طرح على الطلاب سيناريو (خاص بفتاة مرضت في اليوم التالي لزيارتها لأحد أصدقائها المرضى) وطلب إليهم الإجابة على السؤال المفتوح التالي : "لماذا استغرق الأمر يوما كاملا لكي تشعر الفتاة بالمرض بعد تسلل الجراثيم إلى جسدها؟ وكيف

جعلتها الجراثيم تشعر بالمرض في أجزاء كثيرة من جسدها في وقت واحد؟ " وتم بعد ذلك ترميز الإجابات إما كإجابات غير بيولوجية (مثل مرضت لأنهما كانا في نفس الغرفة) أو كإجابات ترجع إلى آلية سببية بيولوجية (مرضت لأن الجراثيم نمت وتكاثرت أو هاجمت الخلايا). وتبين من تحليل الإجابات أن إجابات الطلاب كانت ترجع السبب بوجه عام إلى عوامل غير بيولوجية وليس إلى عوامل بيولوجية عند إجابة السؤالين. ومع ذلك، وبرغم أن عدد الإجابات غير البيولوجية كان متماثلا بوجه عام في الفترة الزمنية المحددة، إلا أن عدد الإجابات البيولوجية زاد بمقدار الضعف.

THE WHYVILLE TIMES

www.whyville.net Feb 28, 2002 Weekly Issue



mewi

Guest Writer

Why-Pox No Good?

Hi, it's mewi here and I want to talk about Why-Pox.

Why-Pox aren't good! I once wanted them, but not any more – they're infectious and if I get them more people will get them too! So always stay alert and away from people with pox. I'm not saying that you can't talk to your friends on Whyville if they have pox, just stay a fair distance away from them

Sometimes I wonder, did Whyville's creators just put pox on here for fun or is it a virus or something? Is it on all chat sites or just this one? Who knows??

Also I have heard that if you change your face and also have Why-Pox they will get one step worse until your pox are bright red not just light pink. I have been noticing a large increase of this disease over the past two days. According to my calculations I figure that since in the past few days about 180 people got the virus, it will take about two or three months to reach 10,000 people. So, in a matter of months, almost all Whyvillians will have or have had the pox.

I have taken note of people saying things like you can get pox by someone with pox throwing a projectile at you, sneezing on you, and many other things. Is this

شكل ٨ -٨ مقال عن مرض واي بوكس في أرشيف صحيفة واي فيل تايمز

كما طرح نيولايت وآخرون على الطلاب (٢٠٠٧) السؤال التالي أيضا : ما هي أوجه التشابه بين مرض واي بوكس وأي مرض طبيعي معدي؟ وكيف انتشر المرض في المجتمع في رأيك الشخصي؟ وكانت إجابات كل من السؤالين تجري مقارنات عديدة بين الأمراض المعدية الطبيعية والافتراضية. وفيما يتعلق بأوجه التشابه، أشارت معظم الإجابات إلى أن مرض الواي بوكس مرض معد، بينما أشارت إجابات أخرى إلى حقيقة أن الواي بوكس له أعراض مرضية وإنه مماثل لأمراض أخرى معينة. ولتفسير طبيعة مرض الواي بوكس وكيفية انتشاره، أشار الطلاب إلى الاتصال المباشر والحوار والعطس، ولم يتطرق أي من الطلاب إلى التفسيرات الوظيفية لكيفية انتشار فيروس كمبيوتري مثل الواي بوكس في مجتمع افتراضي.

مناقشة

تبين من دراستنا لموقع واي فيل باعتباره ملعب افتراضي أن اللاعبين يتجهون نحو النشاطات الاجتماعية التي تمثل حياة مجتمعية في داخل الموقع : حيث كان الحوار والدردشة والفضفضة، وتبادل الرسائل الإلكترونية يمثل النشاطات المفضلة والبارزة لدى عملاء الموقع وزواره. وكانت النشاطات المتصلة بالعلوم، مثل الألعاب العرضية غير الرسمية، جزءا مكملا لأنها تمثل أشياء أخرى يقوم بها اللاعبون أثناء الاتصال، والأهم من ذلك إنها تمثل مصدرا للمرتب والدخل اللازم لتمويل عمليات الإسراف في التسوق في المتجر المحلي لشراء أجزاء الوجوه الجديدة أو توفير الموارد اللازمة للتجارة أو شراء مواد جديدة. والألعاب العلمية التي تعتمد على النشاط المجتمعي مثل لعبة واي بوكس كانت أكثر نجاحا في اجتذاب عملاء الموقع نحو ممارسة النشاطات الاجتماعية وتعلم الكثير عن الأمراض الوبائية المعدية. والمناقشات التي دارت في الفصول حول مرض واي بوكس أشارت إلى أن المشاركة في مناقشة أحد الأمراض الافتراضية الوبائية أتاح للطلاب تدريب وتمرين ملاحظاتهم وربط ذلك كله بما يعرفونه عن الأمراض الطبيعية .

وتحليلنا لأنواع الألعاب العلمية المختلفة قدم لنا رؤية جديدة حول كيف يمكن دمج المواد العلمية داخل بيئة تعلم البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين. ومن بين هذه الألعاب المثيرة والواعدة أكثر من غيرها، الألعاب العلمية المجتمعية لأنها تؤدي إلى انغماس وانهماك المجتمع كله في التجربة والخبرة العلمية. ومظلة الألعاب العلمية المجتمعية قد تتسع لتشمل أيضا الألعاب العلمية التعاونية والعرضية غير الرسمية التي تهدف بشكل خاص إلى دراسة النواحي الخاصة بالأمراض

المعدية. فعلى سبيل المثال، تتيح برامج المحاكاة في مركز مكافحة الأمراض لعملاء واي فيل فرصة تشغيل واختبار المعايير الخاصة بالأمراض الوبائية على نطاق محدود. ومجرد تشغيل برامج المحاكاة لا يحل محل الخبرة العملية التعليمية الثرية. ففي إحدى الدراسات الحديثة (Feldon,& Gilmore, 2006) قمنا بإعادة ضبط برامج المحاكاة بطريقة تسمح بتوفير تغذية مرجعية حول مدى دقة تكهنات اللاعبين. ويستطيع عملاء واي فيل الآن مواصلة تشغيل برامج المحاكاة عن طريق تحديد معايير انتقال العدوى، ولكن يطلب منهم في الوقت نفسه أن يتكهنوا بالنتائج مع تقديم المبررات. وعمليات المحاكاة التي تتم بنجاح تُعَرف اللاعبين بمدى دقة تكهناتهم ومن ثم تكون بمثابة دليل وتغذية مرجعية مناسبة لتغيير المعايير. ونقوم حاليا بتحليل ما إذا كان عملاء واي فيل يستفيدون من هذه الخصائص الجديدة لتحسين نتائج تجارب المحاكاة باعتبارها مؤشر محتمل لتعلم المادة العلمية والانهماك فيها.

كما قمنا بدراسة الوسائل الأخرى لتدعيم الناحية المؤثرة الخاصة بلعبة واي بوكس العلمية المجتمعية عن طريق ربطها بشدة بالعلاقات الاقتصادية البارزة التي تتم داخل مجتمع واي فيل. فقد لاحظنا أن كثيرين من عملاء الموقع، بمن فيهم عينة الطلاب التي أخضعناها للدراسة، كانوا دائما يراجعون سجلات مرتباتهم ودخلهم عند الدخول وإنهم يقضون وقتا طويلا في شراء أدوات تجميل الوجوه المجسدة من متجر اكبار. وتعد نقطة التجارة في واي فيل واحدة من الأماكن الشهيرة للعثور على أجزاء الوجوه المجسدة التي لم تعد متاحة للبيع، أو لتبادل أجزاء الوجوه أو بيع مخزون قطع غيار الوجوه الفائضة بهدف زيادة الدخل. وقد استخدمنا مؤخرا نقص مصل الأنفلونزا كوسيلة لإثارة الاهتمام وخلق علاقة وثيقة بين مرض واي بوكس والعلاقات الاقتصادية (Kafia, 2006). فقبل تفشي الوباء، تم توزيع جرعة واحدة من المصل الواقي ضد المرض على ثلث سكان واي فيل

النشطين، وتم إبلاغ جميع العملاء بأنهم بحاجة إلى جرعتين إضافيتين من المصل لكي يكتسبوا المناعة اللازمة قبل تفشي المرض، وإنهم يستطيعون الحصول على هذا المصل عن طريق المنح أو من خلال نقطة التجارة. وقمنا بتوثيق البيانات الأساسية الخاصة بالنشاط الاقتصادي لعملاء واي فيل وحجم تجارتهم وتبادلاتهم ومناقشاتهم حول بيع المصل وتبادله في نقطة التجارة باعتبار ذلك جزءا من بحثنا .(Kafia, 2006)

والنتائج التي توصلنا إليها من هذه الدراسة وفرت لنا قدرًا وافرًا من المعرفة مما مكننا من التفكير وإمعان النظر في ما ندرسه في البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين مثل بيئة واي فيل، وكيفية القيام بذلك في الدراسات المستقبلية. ومن الجلي إننا بحاجة إلى وسائل متعددة لتوثيق تعقد العلاقات داخل واي فيل – ويعد إعداد التقارير الذاتية وتدوين الملاحظات نقطة الانطلاق الأولى ويجب تكملتها بتوفير أدوات جمع البيانات التلقائية التي تتتبع مسار عملاء واي فيل داخل مجتمعهم. ولكننا بحاجة أيضا لدراسة استخدام موقع واي فيل في السياقات المختلفة – وسياق فصول الدراسة والسياقات المنزلية تعد من السياقات المحتملة ولكنها لا تمثل السياقات الوحيدة. فالعديد من أماكن ما بعد الدراسة تعتبر ساحات عامة تشبه مقاهي الانترنت الشهيرة المنتشرة في مناطق أخرى من العالم (Lin, 2005). وأماكن ما بعد الدراسة تتيح ممارسة الألعاب المجتمعاتية حينما يدخل عشرات الأطفال إلى موقع واي فيل بينما يكونون في نفس الوقت متواجدين في مكان مادي مشترك خاص بأحد نوادي الكمبيوتر أو مركز من مراكز تكنولوجيا المجتمع. وقد أدرج كافيا (٢٠٠٦) برامج ما بعد الدراسة في بيئات المجتمع المختلفة.

وقد تقيدت النتائج التي توصلنا إليها ببعض المشكلات المنهجية. ومنها على سبيل المثال، إننا اضطررنا إلى الاعتماد على تقارير الطلاب الذاتية الخاصة باستخدامهم لموقع واي فيل في توقيتات مختلفة أثناء تنفيذ المشروع. ومن المحتمل

تماما أن الطلاب بالغوا في التقدير أو قللوا من قدر مشاركتهم الفعلية في نشاطات الموقع. ومن ثم فإن تقديرات الطلاب كانت تمثل في أفضل الأحوال ملخصات للأهداف أو تجميعًا لها. والأبحاث التالية ستركز على جمع البيانات السلوكية الخاصة بزيارات الطلاب للأماكن المختلفة في مجتمع واي فيل وتحديد المدة الزمنية التي تستنفذ في أداء كل نشاط والتحاور مع المشاركين. ومثل هذه البيانات ستسمح لنا بتتبع مسارات الطلاب خلال البيئة الافتراضية متعددة المستخدمين وتحديد الروابط والعلاقات المحتملة بين النشاطات العلمية.

ونحن ندرك أيضا أن استخدام موقع واي فيل في المدرسة وفي المنزل لا يمثل العدد الكبير من عملاء واي فيل الذين يدخلون الموقع في وقت فراغهم. وإدراج فصول الدراسة سمح لنا بدراسة مدى ملائمة إدراج البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين في النشاطات العلمية التعليمية المعتادة. ولم يتبين حتى الآن كيف يمكن مقارنة البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين ذات النهايات المفتوحة مثل بيئة واي فيل بالبيئات الأخرى التي تعتمد على التوجيه التعليمي مثل بيئة ريفر سيتي RiverCity. ففي بيئة ريفر سيتي، يؤدي ظهور مرض وبائي إلى اتجاه الطلاب إلى استكشاف البيئة ولكن بطريقة مختلفة : فكتب المختبر تقدم لهم نشاطات محددة توجه الأعضاء نحو جمع البيانات الدقيقة في الأماكن البيئية المختلفة لدراسة الأوضاع والشروط الصحية. ويعتبر مجتمع ريفر سيتي بيئة مغلقة حيث يتفاعل الطلاب مع صور مجسدة اصطناعية وسائر أعضاء الفصل، ولكنهم لا يتفاعلون مع زوار خارجيين. والطلاب الذين شاركوا في هذه الدراسة الخاصة بواي فيل، استخدموا أيضا موقع ريفر سيتي وأشاروا من خلال المقارنة بين الموقعين إلى إنهم يفضلون الطابع الاجتماعي لموقع واي فيل وأنهم شعروا بالتركيز الشديد على المواد العلمية في موقع ريفر سيتي (Kao, Galas & Kafia, 2005).

الخلاصة

تبين من تحليلنا أن البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين مثل بيئة واي فيل تقدم مكان غير رسمي واعد يتيح للأطفال التعلم واللعب بالمواد العلمية بوسائل عديدة. وقد ساعدنا تصنيف الألعاب العلمية المختلفة على اختيار لعبة واي بوكس باعتبار ذلك خاصية متميزة من خصائص البيئات الافتراضية متعددة المستخدمين لأنها سهلت عملية انغماس المجتمع كله فيها وليس اللاعبين الأفراد فقط. ومن الجلي أن هذه الخصائص المؤثرة المتاحة في هذه البيئات الافتراضية تستحق بذل المزيد من الجهد لتطوير تصميمها ودراسة كيف يمكن أن تؤدي إلى زيادة المشاركة في النشاطات العلمية مما قد يؤدي إلى تسهيل فهم الأفكار العلمية والتكنولوجية.

شكر وعرفان

تم دعم إعداد هذا البحث من خلال المنحة التي قدمتها المؤسسة الوطنية للعلوم (NSF-0411 814) لياسمين كافيا. والآراء والأفكار الواردة في هذا الفصل تعبر عن وجهة نظر المؤلف ولا تعكس بالضرورة آراء المؤسسة الوطنية للعلوم أو جامعة كاليفورنيا.

ونود أن نعرب عن شكرنا لليندا كاو، وبرايان فولي وكاثين جالاس الذين شاركوا في تنفيذ الدراسة الاستطلاعية.

المراجع

Aschbacher, P (2003). *Gender differences in the perception and use of an informal science learning website.* Grant-funded by National Science Foundation, PG 0086338. Arlington, VA.

Au, T. K., & Romeo, L. F. (1999). Mechanical causality in children's "folkbiology". D. Medin & S. Atran (Eds.), *Folkbiology.* Cambridge, MA: The MIT Press. Barab, S. A., Thomas, M. Dodge, T., Carteaux, R., & Tuzun, H. (2005). Makir learning fun: Quest Atlantis, a game without guns. *Educational Technolo~ Research e' r Development,* 53(1), 86-107.

Bruckman, A. (2000). Situated support for learning: Storm's weekend with Rachae *Journal of the Learning Sciences, 9(3),* 329˙37z.

Cross, G. (1997). *Kids' stuff Toys and the changing world of American childhoo,* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Dede, C. (2004). Enabling distributed-learning communities via emerging technologies. In *Proceedings of the* 2004 *Conference of the Society for Information Technology in*

Teacher Education (SITE) (pp. 3-12). Charlottesville, VA: American Association for Computers in Education.

Dede, c, Nelson, B., Ketelhut, D. J., Clarke, J., & Bowman, C. (2004). Design-based research strategies for studying situated learning in a multi-user virtual environment. In Y. B. Kafai, W A. Sandoval, N. Enyedy A. S. Nixon, & F. Herrera (Eds.), *Proceedings of the Sixth International Conference of the Learning Sciences.* Mahwah, NJ: Lawrence ErlbaUrn.

DeVane, B. M., & Squire, K. (zoo6). *Learning about race, culture, and gender from `Grand Theft Auto: San Andreas."* Paper presented at annual meeting of American Educational Research Association in San Francisco, CA.

Feldon, D., & Gilmore, J. (2006, June). *Patterns in children's online scientific problemsolving and explanation behaviors: Using a large-N approach for a microgenetic study.* Paper presented to the EARLI SIM workshop in heuven, Belgium.

Gsee, J. P. (2003). *What videogames have to teach us about learning and literacy.* New York: Palgrave Macmillan.

Kafai, Y B. (2006, June). *The value of looks over health: Observations of chidren's economic interactions during a virtual epidemic.* Paper presented to the Games, Learning, & Society Conference in Madison, WI.

Kafai, Y. B. (in press). Synthetic play: Teen gaming together and apart in virtual worlds. In Y. B. Kafai, C. Heeter, J. Denner, & J. Sun (Eds.), *Beyond Barbie and Mortal Kombat: New Perspectives on Gender and Games.* Cambridge, MA: MIT Press.

Kao, I,., Galas, C., & Kafai, Y B. (2005). `a *totally different world": Playingand learning in multi-user virtual environments.* Paper presented at the DIGRA conference in Vancouver, CA.

Lin, H. (2005). *(Gendered) gaming experience in different social environments: From home to cyber cafes.* Paper presented at the DIGRA conference in Vancouver, CA.

Neulight, N., Kafai, Y B., Kao, L., Foley, B., & Galas, C. (2007). Children's participation in a virtual epidemic in the science classroom: Making connections to natural infectious diseases. *Journal of Science Education and Technology,* 16(1), 47-53.

'*Squire, K.,* & Barab, S. A. (2004). *Replaying* history: Engaging urban underserved students in learning world history through computer simulation games. In Y. B. Kafai, W Sandoval, N. Eneydy, A. Nixon, & F. Hernandez (Eds.), *Proceedings of the Sixth International Conference of the Learning Sciences.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Steinkhuehler, C. (2004). Learning in MMORPGs. In Y B. Kafai, W Sandoval, N. Eneydy, A. Nixon, & E Hernandez (Eds.), *Proceedings of the Sixth International Conference of the Learning Sciences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

الفصل التاسع

هل يستطيع الطلاب إعادة ابتكار المبادئ العلمية الأساسية؟

تقييم آمال المعرفة الإعلامية الجديدة

اندريا أ. ديسيسا

مقدمة

يجمع هذا الفصل بين اتجاهين فكريين مختلفين. الاتجاه الأول يتعلق بالحالات العديدة لقيام الطلاب بإعادة ابتكار الأفكار الأساسية في مجالي العلم والرياضيات، مثل قوانين نيوتن ورسوم ديكارت البيانية. وقمت بدراسة كيفية تحقيق ذلك وما هي الوسائل التي يمكن أن يصبح بها إنجاز هذا العمل البطولي الفذ نشاطا تعليميا شرعيا. وعند إجابة هذين السؤالين، كانت الإجابة الأساسية (برغم أنها تمثل جزء من الإجابة فقط) ترتبط بقوة العروض، وبالتحديد العروض الحسابية " الإعلامية الجديدة ". وحقيقة القوة الفكرية الكامنة في استخدام العروض الحسابية تمثل أحد النواحي العملية التي يمكن اقتفاء أثرها في الاتجاه الفكري الرئيسي الثاني في هذا الفصل : كيف يمكن أن نضع أفكارًا عامة ونختبر بالفعل النواحي الثرية الواعدة في المعارف الإعلامية الجديدة ؟ والهدف الرئيسي هنا هو تقديم أفكار مركزة تقوم على أسس قوية لبعض أفضل الاحتمالات الفكرية التي يوفرها الإعلام الجديد. وسوف أبدأ بدراسة كيف يمكن أن نفكر بطريقة مثمرة في آمال المعرفة الإعلامية الجديدة الواعدة.

أعلن البعض عن أن المعارف الإعلامية الجديدة تفتح أفاقا رائعة للقوة الفكرية والتعبيرية في المستقبل. وأنا ليَ رأي خاص في هذا الموضوع، بغض النظر عما سأطرحه هنا. ومع ذلك، ثمة رؤية مستقبلية مثيرة بنفس القدر (وهي مثيرة لأسباب مختلفة تماما) ألا وهي اختبار وتوسيع نطاق نظريات المعرفة الحالية في مواجهة الاحتمالات المتطورة. وأنا على قناعة بأن نظريات المعرفة السابقة انتحلت ضمنيا خصائص الوسيط لتصبح مثل النص تماما الذي يعد الشكل الأولي الأساسي للمعرفة المحتملة. ولكن الإعلام الجديد ليس مماثلا للنص بكل المقاييس. وتأمل أشكال المعرفة الإعلامية الجديدة الناشئة – والأهم من ذلك توقع أفضل المعارف المحتملة ودعمها – يستلزم وضع إطار أشمل من الإطار اللازم للمعرفة النصية. وسوف أعرض هنا بعض أفكاري الخاصة بنظرية منقحة للمعرفة لتكون بمثابة مقدمة لبعض المحاور المهمة في هذا الفصل.

ببساطة شديدة، مرت نظرية المعرفة المعاصرة بمرحلتين رئيسيتين. والمرحلة السابقة (برغم إنها تمتد في الواقع حتى وقتنا الراهن)، والتي شارك فيها باحثون مثل جودي Goody (١٩٧٧) ،وأونج Ong (١٩٨٢)، ربما توصف بأنها مرحلة معرفة إدراكية وتركز على التكنولوجيا وفقا لبعض المقاييس. وهذه المرحلة الأولى كانت واعية وهي تثبت أن قوة المعرفة تنبع من خصائص التفكير المتحول الذي تدعمه المعرفة. وقد أصبح الناس أكثر ميلا للتفكير المنطقي، وأكثر قدرة على التفكير تفكيرا مجردا، "وأكثر برودا وتحفظا "، وأكثر هدوءا ونزاهة، وأكثر ميلا إلى الانتقاد، وذلك بفضل اكتشاف النص الأبجدي باعتباره وسيلة من وسائل ترميز اللغة الشفاهية. وتميزت هذه المرحلة بأنها تنطوي على آراء مستقلة خاصة بالمعرفة (Street, 1995)، وتفترض أن تأثير المعرفة يكمن في حقيقة استخدام نظام العرض النصي ذاته. وأنا أفضل مصطلح " التكنولوجيا المركزية" الأعم وصفا للتركيز أساسا على خصائص "التكنولوجيا"في الوسيط لتوفير " قوى فكرية متقدمة "(١).

أما المرحلة الثانية فيصفها أنصارها بأنها مرحلة أيدولوجية (Street, 1995) أو مرحلة " الدراسات المعرفية الجديدة " (Gee, 1996). وتركز هذه المرحلة على الوظائف الاجتماعية المتعددة للمعرفة، مثل التعرف على أفراد الفئات الاجتماعية والأدوار المتعددة التي تقوم بها، مثلا، في خلق وتفريخ الطبقات الاجتماعية وتخصيص السلع الاجتماعية. ووفقا لهذا الرأي، لا يوجد تجانس وانسجام في آثار المعرفة – لذا من الطبيعي أن نفكر في " المعارف " – ويقينا لا يوجد حتم تكنولوجي، كما هو الحال بالنسبة للعمل السابق. وقد أشارت الدراسات التي أجراها سكربنر وكول (١٩٨١) وآخرون إلى أن آثار المعرفة تعتمد على الممارسات الاجتماعية (مثل أشكال الدراسة المدرسية) التي تجسدها. وخلال الفترة الممتدة من أوائل التسعينات وحتى منتصف تسعينات القرن العشرين، نادرا ما كانت دراسات المعرفة الخاصة بالمرحلة الثانية تشير على الإطلاق إلى الأشكال التصويرية. وبالطبع، ومع تزايد ظهور الإعلام الجديد في دراسات المعرفة، عاد التركيز على الوسيط، برغم غموضه، إلى الظهور من جديد بشكل بارز.

ورأيي الشخصي مستمد من هذه المناقشة الموجزة، وهو يمثل بوجه عام توليفة من هاتين المرحلتين .

١- إن كلا من الآراء الاجتماعية والمعرفية ضرورية للفهم المتعمق لطبيعة المعرفة.

٢- إن الأشكال التصويرية وخصائصها، والتي تم التركيز عليها في المرحلة الأولى من دراسات المعرفة، تركز بشدة على خلق بعض القوى اللازمة للمعرفة على الأقل. ومع ذلك، لا يمكن أن يكون الشكل التصويري هو المحدد الأساسي، إذ يجب أن تقوم المركزية التكنولوجية بدور الوسيط. ويجب النظر إلى معظم " قوى " المعرفة باعتبارها نتاج طبيعي يتولد في نظام مادي/معرفي/اجتماعي مشترك .

٣- إنه برغم أن التطبيق الاجتماعي والوظيفة الاجتماعية للمعارف تعتمد على أشياء أخرى بخلاف القوة الفكرية الفردية، فإنني أركز شخصيا هنا في الواقع على القوى الفكرية التي قد تتولد من المعارف الإعلامية الجديدة. فأنا مهتم في الأساس بالتحولات والتغيرات التي تتم في طريقة تعليم العلوم والرياضيات – في الواقع بالطريقة التي يتم تصويرهما بها –التي تظهر نتيجة استعمال الإعلام الجديد (diSessa, in press). وأنا لا أنكر وجود وظائف اجتماعية أخرى مميزة لها، ولكني أزعم أن التركيز على القوة الفكرية أمر مشروع.

٤- إنني أؤمن بأن بعض أشكال القوة الفكرية المهمة المنقولة بوساطة المعارف الإعلامية الجديدة، على العكس من التركيز الأساسي لدراسات المرحلة الأولى، قد تظهر فقط في أحداث نشاط الشخص المصحوب بالوسيط أو نشاط الجماعة المصحوب بالوسيط أيضا. وبرغم أنني لا أنكر قوة" التخلف الفكري " الذي ينتقل إلى الناس مع عدم وجود الإعلام، إلا أنني أعتقد أيضا أن تحليل نظم الإعلام والناس ربما يكون أكثر فائدة.

٥- برغم أنني أركز على القوى الفكرية، تماما مثلما يفعل منظّرو المرحلة الأولى، إلا أن الزمن قد تغير فيما يتعلق بالمساءلة العملية والنظرية الخاصة بحقيقة هذه القوى المزعومة وفاعليتها. فمعظم القوى المذكورة في المرحلة الأولى من دراسات المعرفة تبدو غير محددة وغير موثقة بل وحتى لا يمكن تغييرها في ظل المعايير المعاصرة، خاصة فيما يتعلق بصحتها عمليا.

بيان الأهداف العلاقة بين التحليلات التي أعرضها في هذا الفصل :

١- بحثت عن التفسيرات العملية المحددة عند دراسة القوى المؤثرة على المعرفة، وبذلت قصارى جهدي في هذا الخصوص بحيث تكون النتائج أفضل مما

توصلت إليه في دراسات المرحلة الأولى، وربما أفضل أيضا من نتائج أبحاث المرحلة الثانية (وعلى أية حال، سوف يوضح هذا الفصل، على أفضل نحو ممكن، نوعية البيانات والحجج التي تثبت المزاعم وتدعمها، ولا يتسع المجال هنا للكشف عن التفاصيل العملية المهمة في العديد من الحالات التي ناقشتها).

٢- درست على وجه التحديد " التعاون " البشري المادي (أي تأمل سياق البيانات والمزاعم) وليس مجرد البقايا الفكرية للمعرفة.

٣- في أثناء دراسة الاعتبارات الاجتماعية، بدون التعمق فيها، في شكل أنماط التعاون البشري (التي تتم من خلال الأشكال البيانية)، لن أتطرق إلى المشكلات الاجتماعية واسعة النطاق التي يثيرها ظهور المعارف الإعلامية الجديدة. ولمعرفة بعض تفاصيل ذلك أنظر ديسيسا (٢٠٠٠).

" إعادة ابتكار" المبادئ الأساسية للعلوم والرياضيات

يعتمد هذا الفصل على سلسلة من النتائج العملية للعمل لسنوات طويلة مع مجموعتي البحثية. وفي كل دراسة من الدراسات المشار إليها، انتهت أعمال الطلاب بإعادة خلق المبادئ الأساسية للعلوم والرياضيات تقريبا، بدءا من رسوم ديكارت البيانية وانتهاء بقوانين الحركة لنيوتن. وهم بالطبع لم يضعوا هذه المبادئ بمعناها الكامل، منتجين من جديد عبقرية تاريخية. ومع ذلك فقد حافظنا على شرعية ما أنجزه الطلاب وأهميته. ويعد الكشف عن القليل مما يختفي وراء هذه العملية ونتائج هذا الابتكار المجيد أحد العناصر الرئيسية من مهمتي التي أعرضها هنا.

إن القول بأن الطلاب يستطيعون إعادة إنتاج (حتى ولو جزئيا) نتائج أكبر الأعمال عبقرية في تاريخ العلم لهو قول ينطوي على تحد كبير. وبالنسبة

لباحثين كثيرين، يعتبر ذلك أمرًا غير قابل للتصديق على الفور، بل وربما مستبعد. وعلى سبيل المثال أورد فيما يلي ما قاله اثنان من المساهمين البارزين والمبجلين في تعليم العلوم والرياضيات (٢).

" النماذج (القوانين) أشياء يصنعها العلماء ويستخدمها الطلاب "

"ليس من المنطقي وليس من الكفاءة أن نتوقع قيام الطلاب بابتكار محتوى المادة العلمية بأنفسهم".

ويتمثل الجزء الأساسي في مهمتي في كشف بعض الغموض المحيط بقيام الطلاب بإعادة ابتكار المبادئ العلمية والرياضية الأساسية (لكن ليس كل الغموض المحيط بها – إذ آمل أن يظل العمل الأساسي لهؤلاء الطلاب مؤثرا ومثيرا للإعجاب!). وفي هذا الخصوص، شارك باحثون آخرون كثيرون في الدفاع عن عملية " إعادة ابتكار " المبادئ الأساسية للرياضيات والعلوم وشرحها. فعلى سبيل المثال، تتحدث الدراسات الرياضية الواقعية الألمانية (e.g., Gravemeijer, 1994). عن عملية إعادة البناء المدعومة باعتبارها وسيلة تعليمية أساسية. وكشف كثيرون آخرون، خاصة المتخصصين منهم في تعليم الرياضيات (e.g., (Bamberger, 2006, Hughes, 1986; Nemirovsky & Tierney, 2001 عن قدرات الطلاب في تصميم البيانات، وهو الموضوع الأساسي الذي سنتناوله بالدراسة هنا.

المبادئ

سوف أعرض هنا مجموعة من المبادئ العامة التي أعتقد إنها ساعدت على إمكانية تحقيق عملية إعادة الابتكار، مما يساعد على توحيد المناقشة التالية لهذه العملية وتركيزها. وتنقسم هذه المجموعة من المبادئ إلى ثلاث مجموعات فرعية. يتميز المبدأ الأول منها (مبدأ أوحد) بأنه لا يتعلق بالقوى المنبثقة عن العروض

الإعلامية الجديدة. وإنما يقدم بدلا عن ذلك رؤية مهمة لما أرى إنه قد يكون أحد الخصائص الرئيسية للمعارف الإعلامية الجديدة. وتضم المجموعة الفرعية الثانية الوسائل المحددة التي قد تكون فيها العروض البيانية مفيدة في هذه النشاطات الابتكارية المجددة. ويوجد لدينا بيانات، ذات مستويات إقناع مختلفة، تتعلق بكل هذه المبادئ. وتتكون المجموعة الثالثة من المبادئ غير البيانية. وهي تمثل مجموعة أكبر من المبادئ غير البيانية التي يجب أيضا عرضها لشرح ودراسة مدى نجاح نشاطاتنا الخاصة بإعادة الابتكار. وهي تبدو أيضا ملحوظة وبارزة بقدر كبير في بياناتنا مما يحتم علينا عدم إهمالها وإغفالها.

المبدأ البياني الأكثر بروزا

١- الطلاب المعاصرون – حتى بمن فيهم طلاب المرحلة الابتدائية – يأتون إلى الفصول ولديهم حصيلة كبيرة من التعرض للبيانات في أشكال عديدة. وتشير دراسات كثيرة إلى أن الطلاب أصبحوا يعرفون الأمور الأساسية الخاصة مثلا بالصور. فهم يعلمون أن الصور يصنعها عادة أو دائما الناس، وأنها تشير إلى حقيقة غير آنية، وأنها تهدف إلى عرض أو نقل شيء ما إلى الجمهور (Freeman, 1985). وتوثق دراستنا القدرات الابتكارية المكثفة التي تبدو أمرا طبيعيا حتى في الصف السادس (diSessa, 2004). ومن بين الحالات الخاصة لهذا المبدأ مجرد فكرة إضفاء الطابع الرياضي على العالم على أمل فهمه بطريقة أفضل بعد القيام بذلك. وهذا أمر بديهي في العالم المعاصر، الذي توجد به الساعات وموازين الحرارة والمقاييس وأرقام مثل " أميال لكل جالون" في كل دورة، بحيث يكون من السهل إغفال حقيقة أن ذلك يمثل خبرة متعلقة بالثقافة، وليس اتجاها عالميا. فقبل زمن جاليليو على سبيل المثال، لم يكن من الممكن أن يقوم الناس العاديون، وليس الأطفال، بإضفاء الطابع الرياضي على الأمور على أمل استخدام الأشياء المعتادة لكي يفهموها بشكل أفضل. ونحن نرى في ذلك عملية تطبيق رياضي فطري في بياناتنا.

٢- *قوة التجريد، العروض البيانية المعدلة بشكل* جيد : يعتمد العلم المعاصر، في جوهره تقريبا، على العروض البيانية مثل المعادلات الجبرية وحساب التفاضل والتكامل والمعادلة التفاضلية ... الخ. وأي عرض بياني معين قد ينتقي مستوى التجريد " الصحيح" ومن ثم تقييد البحث عن قوانين ونماذج شاملة وصحيحة. وثمة كيانات بياناتية معينة (أساسا)، مثل القوة الموجهة، تكون مناسبة على نحو واضح لتحويل ما كشفه تاريخ العلم بالنسبة لمجالات معينة إلى رموز، خاصة الكثير من النواحي ذات الصلة بمجال الفيزياء. ومن ثم فإن توفير شكل من أشكال العروض البيانية قد يؤدي أيضا إلى تلميحات وقيود مهمة تؤثر في عملية "إعادة الابتكار" العلمي الأساسية. وبالطبع، من المهم للغاية أن يفهم الأطفال هذه العروض البيانية بقدر يتيح لهم استخدامها بطريقة مبتكرة. ويعد ذلك بمثابة تقدم أساسي في الإعلام الجديد، حيث يعمل على توسيع نطاق العروض البيانية العلمية التقليدية مع العروض الأخرى القوية للغاية التي يسهل تعلمها. والدرس الكبير وربما المثير للدهشة هنا هو أن كتابة البرامج البسيطة أصبح أسهل من كتابة المعادلات والتعبيرات الجبرية الخاصة بعلم مهم مثلا، ويرى البعض حتى إنه أكثر تأثيرا من فهم الأفكار المهمة (أنظر مناقشة هذا الموضوع في : diSessa, 2000, and Sherin, 2001).

٣- *ضبط المهمة البيانية، تجهيز المفاهيم/العروض البيانية*: تم إعداد الكثير من مهامنا الخاصة بإعادة الابتكار في شكل مصطلحات معروضة بيانيا بشكل جزئي. فعلى سبيل المثال، عرضنا قالبا أساسيا يشير إلى كيفية بدء البحث أو نقطة بدايته مما يساعد الطلاب على التركيز على نقطة مفاهيمية أساسية، أو من خلال عمل تنظيم للمهمة. ومن الاستراتيجيات الأخرى المتبعة ذات الصلة،

استراتيجية بداية التدفق التي تنطوي على الاستكشاف المسبق أو التعليمات الواردة في مهام ذات صلة، أو في مهمة من المهام الفرعية الخاصة بعملية إعادة الابتكار برمتها. وقد يتخذ ذلك شكل بحث يؤدي إلى وضع نموذج يرتبط بعملية إعادة الابتكار أو بجزء من هدفها. والاعتبارات الخاصة بإعداد القالب الأساسي أو تصميم عملية الاستكشاف المسبق قد تعمل على ضبط المهام إلى مستوى مناسب من مستويات الصعوبة (٣).

٤- *العروض البيانية الفعالة*: تفتقر العروض البيانية التي تعد بالورقة والقلم والمعادلات الجبرية وماشابهها إلى خاصيتين مهمتين في قصة الإعلام الجديد: هما الفاعلية والتفاعلية. وهاتان الخاصيتان لهما دلالات بالنسبة لكل من القدرة على التعبير وعلى التعلم. ففيما يتعلق بالقدرة على التعبير، يلاحظ أن قوانين الطبيعة تم التعبير عنها بنفس بساطة تشغيل أي برنامج، ويستطيع الطلاب رؤية تأثير القوانين، كما هو الحال في حركة الأشياء الفعلية على سبيل المثال. وعند وضع قوانينهم الخاصة، يستطيع الطلاب النظر والتفكير والتفاعل طبقا لفرضياتهم الرمزية. وينطوي ذلك على ما هو أكثر من مجرد دعم حلقات التغذية المرجعية، إذ أنه يستثير أيضا المعرفة الحدسية والإدراكية التي ربما كان عدم وجودها سيؤدي إلى كبح عمل الطالب(٤).

٥- *تدعيم التعاون الخارجي*: تعمل العروض البيانية الخارجية المشتركة مفاهيميا على دعم التعاون الجيد. وبالطبع يجب أن تعبر هذه العروض بشكل مناسب عن الأفكار المطروحة للنقاش. ومن ثم فإن التكيف مع أفضل الأفكار العلمية (البند الثاني الأسبق)، ومع أفكار الطلاب (الوارد في البند الرابع السابق) يكون مهما للغاية. والتقييم الإيجابي لأي شكل من أشكال العروض البيانية يعتمد على كيفية استجابة الوسيط لهذه الشروط. ودعم التعاون ينطوي على الملامح التالية على الأقل :

أ- *قراءة أفكار الطلاب* - فالكلمات تكون غامضة عادة، وفي حالات كثيرة تتيح وسائط الإعلام الجديدة والعروض البيانية الحسابية للطلاب استخدام لغة أكثر تعبيرا لعرض أفكارهم وتتيح للمدرسين قراءة أفكار الطلاب.

ب- *وضوح الهدف والفروض*- إذ أن إعداد عروض بيانية حسابية يكون له نهاية واضحة محددة في حالات كثيرة: فأي برنامج ينظم أنماط السلوك المناسبة ويؤكدها. ويكفي أن نقارن ذلك " بوضع نظرية " أو حتى ابتكار معادلة ما، لا يكون لها دلالات محددة. وفي المراحل المبكرة، يستطيع الطلاب التعبير عن الفروض التي وضعوها باستخدام تعبيرات معينة واضحة غالبا

ج- *العروض البيانية الموجزة* - كما هو الحال بالنسبة للمعادلات الشهيرة التي ولدت تاريخ العلم، بدءا من معادلة نيوتن $F = ma$، وانتهاء بمعادلة اينشتين : $E = mc^2$، يمكن أن تقدم لنا العروض البيانية المفاهيمية ملخصات دقيقة ومحكمة للأفكار الرئيسية. وهذا الإحكام والدقة يتعارض أحيانا مع اللغة الطبيعية أو الصور. وكثيرون ممن مجدوا فضائل الإعلام الجديد يتجاهلون تماما القوة الأساسية والتحويلية للمعادلات الرمزية.

د- *التركيز على تدخل المعلم* - نرى أن المعلمين يستخدمون عروضا مفاهيمية خارجية بأشكال عديدة لكي يساعدوا الطلاب على السير عبر الدهاليز الفكرية المثمرة (الدعم المفاهيمي)، ومن أجل التوجيه العملي وتوجيه النقاش وتنظيمه بوجه عام (الدعم العملي). فعلى سبيل المثال، يستطيع المعلم التركيز على جزء معين من البرنامج أو اقتراح الاتجاه المحتمل لمواصلة العمل (وهو إما أن يكون اتجاه مشهود له بالنجاح أو اتجاه مختار بسبب تناقضه المثير) باستخدام مصطلحات بيانية محددة.

٦- *الاستفادة من الأفكار البديهية المثمرة*: يلتزم مشروعنا بشدة بفهم الموارد البديهية" البسيطة الساذجة "للطلاب والاستفادة منها. وبالطبع نادرا ما يكون ذلك أمرا منقطع النظير في مشروعنا، ولكنه كان، من وجهة نظرنا، عاملا مهما من عوامل النجاح الذي أحرزناه.

٧- *تصميم مهمة جيدة عند إعداد وتحديد السياق المناسب لها*: سوف أشير إلى بعض التفصيلات والدقائق في الأمثلة، ولكننا شعرنا بوجه عام أن تصميم المَهَمَة أو الواجب ومهارة المدرسين في دعم إنجاز الطالب كانت دائما مُهمة للغاية.

٨- *التيقن من إمكانية تحقيق ذلك:* إن مطالبة الطلاب بإنجاز المهام والواجبات القابلة للإنجاز والتحقيق ليس بالدعم البسيط الهين، شريطة أن يتم ذلك بطريقة نعرف تماما أنها طريقة ناجحة. ويتعارض ذلك مع المهمة التي واجهها العلماء الأوائل عند اكتشافهم للعلوم الأساسية : إذا كانوا يصيغون المهام ويحددونها بأنفسهم. ولن أسهب في الحديث عن هذا المبدأ الواضح.

الأمثلة

نعرض في هذا القسم مجموعة من الأمثلة الناجحة لقيام الطلاب بإعادة ابتكار أو إعادة تصميم المبادئ الرياضية والعلمية الأساسية. وسوف أعرض المهام وفقا للشكل والسياق الذي كان يعمل فيه الطلاب بما في ذلك بعض التجهيزات والدعم الذي قمنا به. وسوف أعرض أيضا النتائج، بما فيها أوجه التباين والقصور التي اكتشفناها. وهذه الأمثلة تشير إلى واقع بديهي هو أن إعادة ابتكار الطلاب للمبادئ الرياضية والعلمية الأساسية أمر ممكن، كما أنها تشير إلى بعض وسائل " كيف " يتحقق ذلك و"لماذا".

والنقطة الأساسية الخاصة بالإعلام الجديد في هذه الأمثلة هي التحقق الجزئي من القوى الفكرية التي يمنحها لنا الإعلام الجديد في هذه الإنجازات

"الاستثنائية ". وقد استخدمنا صفة "الاستثنائية" لأننا نرى أن هذه الإنجازات مدهشة أساسا لأنها صعبة للغاية – بفرض أنها ممكنة على الإطلاق – بدون دعم الإعلام الجديد. ونحن نعرضها باعتبارها أمثلة لما يمكن أن يصبح بمثابة إنجازات يومية في المستقبل. واتفاقا مع بيان أهدافنا العامة ومع كل مبدأ من المبادئ ذات الصلة، ركزنا على القوى والمزايا التي تعرضها البيانات حينما تكون جزءا لا يتجزأ من تفكير الأفراد والمجموعات، وليس فيما يتعلق بأي تخلف في الفكر المتغير في حالة عدم وجود العروض البيانية (ضد مزاعم المجموعة الأولى). وفي النهاية، وبرغم إبراز بعض الخصائص الاجتماعية لاستخدام العروض البيانية، ما يزال ذلك يتم على مستوى الفصل. ولم نتطرق إلى المشكلات الرئيسية واسعة النطاق الخاصة بالمعارف الجديدة، بسبب الطابع العملي التجريبي للعمل المعروض هنا.

"ابتكار الرسم البياني" المهمة

يعهد إلى الطلاب مهمة إعداد تصورات باستخدام الورقة والقلم، بحيث "تكون بسيطة بقدر الإمكان "لتوضيح الحركات الملموسة المختلفة. والحركة الأولى التي سيتم وصفها تعرف بـــ "حركة الصحراء " : سيارة تتحرك عبر الصحراء، ولكن السائق يتوقف ليشرب من عصارة أحد نباتات الصبار، ثم يتابع السير ببطء ويواصل طريقه.

النمط

ينهمك الطلاب في إعداد تصميمات متكررة، حيث يعرض الأفراد أو المجموعات الصغيرة العروض البيانية أو ينقحونها، ويتناوب الفصل كله جلسات الانتقاد. يحث المعلم الطلاب على تدعيم عروضهم البيانية وتحديد المعايير التي يتفق عليها الجميع، ثم يقترح مشكلات جديدة أكثر صعوبة مثل الحركة للخلف.

النتيجة

قام الطلاب في طبعتنا الأولى بإخراج كم كبير من العروض البيانية، واتجهوا تدريجيا نحو المزيد من العروض البيانية المجردة والعلمية. وفي النهاية، كانت عروضهم البيانية المفضلة والمثلى في جوهرها عبارة عن رسوم بيانية ديكارتية(١).وكان الطلاب متحمسين ومنهمكين تماما في العمل.

نسخ المطابقة

أعددنا حوالي ست إجابات. أظهرت جميعها كفاءة الطلاب الشديدة في التصميم وعمل عروض بيانية نقدية، وظهرت الكفاءة بقدر أكبر في إجابات الطلاب بدءا من الصف السادس حتى صفوف المرحلة الثانوية. وكانت كل إجابة تكشف أنواعا جديدة من العروض البيانية. وثمة مجموعة أخرى من الدراسات ذات الصلة التي كلفت الطلاب بتصميم عروض بيانية "للمناظر الطبيعية"التي توقع عادة على الخرائط الطبوغرافية (Azevedo, 2000).

المثال الأول من أمثلة إعادة الابتكار التي أعدها الطلاب، والتي نطلق عليها "ابتكار الرسم البياني"، يتميز بأنه يرتبط بطريقة مختلفة تماما بالمعارف الجديدة وذلك مقارنة بالنماذج والأمثلة اللاحقة. والواقع إننا اكتشفنا أن الطلاب لديهم قدرات متقدمة على العرض البياني. بمعنى أنهم يعرفون الكثير عن العروض البيانية بوجه عام بقدر يفوق توقعات كثيرين. فهم يعرفون على وجه الخصوص (أ) كيف يعدون مجموعة كبيرة متنوعة من العروض البيانية، (ب) ويستطيعون انتقاد عروض معينة باعتبارها مناسبة، أو غير مناسبة، لاستخدامات محددة. وبرغم إننا لم نبرز ذلك هنا، (ج) كانت عروض الطلاب واضحة بصورة مدهشة

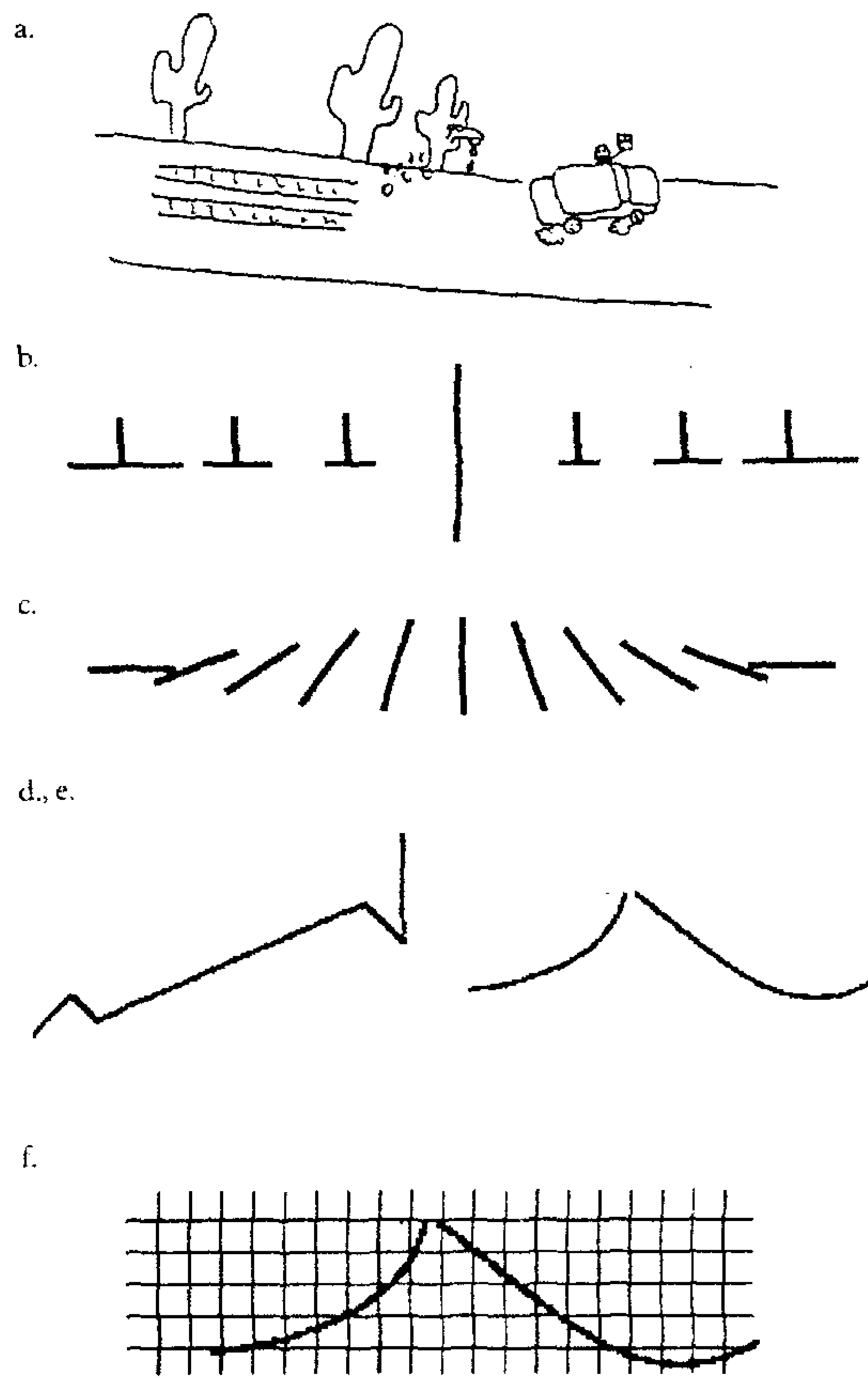
---

(١) رسوم بيانية ديكارتية Cartesian graphing : نسبة إلى رينية ديكـارت ، (١٥٩٦ – ١٦٥٠) ، الفيلسوف والفيزيائي والرياضي الفرنسي الشهير الذي يعتبر مؤسس الفلسفة الحديثة (المترجم) .

(حيث كان قدر كبير من المعرفة الحدسية معروفا ضمنيا)، (د) وكانوا يعرفون الكثير عن كيفية عمل العروض البيانية، (ه) وكان بإمكانهم أن يتعلموا بسرعة كيفية إعداد الرسوم البيانية بقدر قليل من التوجيه. وتمثل هذه النواحي الخمس الخاصة بالعروض البيانية محور تعريف القدرات المتقدمة.

طبقت النسخة الأولى من دراسة ابتكار الرسم البياني (diSessa,Hammer,Sherin,& Kolpakowski,1991) على أحد فصول الصف السادس على مدي أربع حصص ونصف الحصة مدة كل منها ٤٥ دقيقة (حوالي أسبوع كامل من دراسة الرياضيات). والأمر الذي دفعنا إلى تحليل هذا التتابع في الفصول هو ارتفاع مستوى انهماك الطلاب في العمل بشكل لافت للنظر. وتبين من التحليل أيضا قدرة الطلاب الشديدة على تصميم العروض البيانية وانتقادها. وقد استعرض ديسيسا (٢٠٠٤) البرنامج البحثي الممتد الذي تطور عن الحلقة الأصلية.

يوضح شكل ١-٩ عينة لمدى ثراء القدرة على العرض البياني لدى الطلاب، والتي تم انتقاؤها من نسختنا الأولى من دراسة " ابتكار الرسم البياني ". كما يوضح أيضا بعض الخطوات التي أدت، في حالتنا تلك، إلى ابتكار الرسم البياني الديكارتي. ويمثل شكل ١أ- ٩ عرضا بيانيا مبكرا " واقعيًا " نمطيًا إلى حد ما. ويوضح شكل ١ب-٩ العرض البياني الذي استجاب لمطلب المدرس بتمثيل فترة التوقف بيانيا. والخط الرأسي في هذا الشكل يمثل سرعة الشيء، والخط الأفقي يمثل " مقدار المسافة التي قطعها بهذه السرعة ". وهذا التتابع في الأيقونات المنفصلة يمثل مرحلة مبكرة مهمة ونمطية من مراحل العرض البياني. والشكل ١ج-٩ يمثل ابتكارا رائعا، فالسرعة يمثلها ميل الخط، مع تحرير طوله ليعبر عن ملمح آخر، مثل الزمن أو المسافة. ويمثل الشكلين ١د- ٩، ١ه- ٩ الابتكارات المتتابعة الخاصة، أولا، بربط الخطوط المائلة، ثم تصوير السرعات دائمة التغير. وفي النهاية اقترح أحد الطلاب إضافة شبكة متسامتة بحيث يمكن استنباط الخصائص المختلفة (السرعة والزمن أو المسافة) عدديا.



شكل ٩- ١ سلسلة العروض البيانية التي صممها الطلاب والتي تمثل حركة السيارة

ونحن لا نشكك في حقيقة أن هؤلاء الطلاب ربما شاهدوا رسوما بيانية من قبل (برغم إنهم لم يشاهدوها أبدا، حسب علمنا، في حصص الرياضيات)، ولكن النقطة الأساسية لا تكمن فيما إذا كانوا قد أنتجوا الرسوم في حد ذاتها ... وبأنفسهم. وإنما النقطة المهمة حقا هي أنهم استفادوا من الخبرة العملية والواضحة والقدرة على عرض البيانات في هذه النشاطات وطوروها بمرونة. إذ استكشف الطلاب بدائل عديدة للرسم البياني، وفكروا بوضوح في وضع معايير متعددة

لتقييمها، مثل الوضوح والبساطة، والكمال وغير ذلك (أنظر على سبيل المثال diSessa, 2000:). والفصول الأخرى التي لم تعيد أبدا ابتكار الرسوم البيانية بحد ذاتها كان أداؤها أيضا رائعا في هذا الخصوص. وتكملة لذلك، حينما قام الطلاب بعرض الرسوم البيانية باعتبارها تصور الحركة بدون التفكير النقدي في مزاياها ومثالبها فيما يتعلق بالبدائل، يلاحظ أن برنامج العرض البياني البارز ربما يكون متقدما تقدما هامشيا طفيفا، إن كان متقدمًا على الإطلاق.

ونحن نرى، استنادا إلى الأبحاث الممتدة التي أجريناها في هذا المجال، أن السبب الرئيسي وراء إنجاز الطلاب الرائع يرجع إلى قدرتهم المتقدمة على العرض البياني التي تم صقلها صقلا ثقافيا جيدا، وهي شكل من أشكال المعرفة الحالية تكاد لا تكون مرئية. ويماثل ذلك ما توصلنا إليه بشأن القدرات غير المرئية أحيانا والاستفادة منها (المبدأ ٦) في بعض الأمثلة الأخرى الوارد ذكرها لاحقا. وعلى صعيد الخط الفكري لعملية " إعادة الابتكار"، يقف هذا العمل قائما بذاته دون حاجة إلى مزيد من الإسهاب. وعلى صعيد المعارف الجديدة، تبدو العلاقة غير مباشرة ومحفوفة بالمخاطر إلى حد ما. ونحن نرى على أية حال أن وجود قدرات متقدمة على العرض البياني يدعو إلى التفكير بعمق في المعارف الجديدة الممكنة.

ولكي نصل إلى هذه الرؤية العميقة المتبصرة، يجب أن نفكر في حقيقة أن الإعلام الجديد، خاصة في خدمة الرياضيات والعلوم، على العكس من النصوص المكتوبة، لا يقدم لنا شكلا واحدا أو يضع شكلا من أشكال العروض البيانية الجديدة. وإنما يقدم لنا بدلا عن ذلك الأساس اللازم لمئات العروض البيانية الجديدة المعدة لأغراض خاصة. والعروض الإحصائية التمهيدية الاستكشافية، ومعالجة الصور لأغراض التحليل الفلكي، والعروض المتاحة على الانترنت الخاصة بالنمو الاقتصادي وغيرها من العروض، توضح جميعا النقطة التالية : إن تعلم العروض البيانية كل على حدة (مثل الرسوم البيانية، وعلم الجبر، والجداول الرياضية

...الخ) لم يعد منهجا جديرا بالاعتبار، إن كان قد اهتم به أحد على الإطلاق. وبدلا عن ذلك، سوف تنتشر معارف الإعلام الجديد في المجال العلمي والتكنولوجي (على الأقل) مع قدرت العرض البياني المتقدمة بحيث يمكن فهم آلاف العروض البيانية وضبطها. أي أن معارف الإعلام الجديد ستنطوي على محتوى كبير للغاية من قدرات العرض البياني المتقدمة أكبر مما نحتاجه في الوقت الراهن ،باستخدام المعرفة والقدرة على القراءة والكتابة التقليدية. وابتكار الرسم البياني يشير إلى أن لدينا موارد طلابية وافرة لنستفيد منها، وأن قدرات العرض البياني المتقدمة الجديدة الضرورية تعتبر هدفا معقولا من أهداف التعلم في المعارف المستقبلية.

تصميم قوانين نيوتن المهمة

تم إعطاء الطلاب راسمة منطقية بسيطة لبرنامج يحاكي حركة سفينة صاروخية في الفضاء الخارجي. ويتم التحكم في السفينة من خلال محرك يطلق سلسلة انفجارات ذات قوة دافعة في اتجاه يمكن التحكم فيه بوساطة قائد السفينة.

النمط

ينهمك الطلاب جميعا في إعداد تصميم تعاوني للبرنامج، بتوجيه من المعلم.

النتيجة

ابتكر الطلاب برنامجا يمثل في جوهره مكافئ برمجة قوانين نيوتن، ممثلا جبريا بالمعادلة : $F = ma$. فالقوة الدافعة لسفينة الفضاء (F)، بالتحديد، تضاف إلى السرعة الحالية للسفينة (تماما بنفس الطريقة التي يحدد بها التسارع (a الذي تحدده القوة F) مقدار التغير في السرعة الحالية. أنظر المناقشة اللاحقة والملحق أ.

نسخة المطابقة لا توجد.

ينطوي هذا المثال وكل الأمثلة اللاحقة على شكل من أشكال العروض البيانية غير المعتادة الذي أُهمِل عادة في دراسات الإعلام الجديد. وقد درسنا قوة برامج الكمبيوتر البسيطة لكي ندعم عملية تعلم العلوم وفهمها (٥). ولن أقدم هنا أي شيء خاص بشأن لغة البرمجة المستخدمة، التي تعرف باسم بوكسر (www.pyxisystem.com;disessa,2000)Boxer. والواقع إنني أعتبر ذلك مجرد نموذج لمرحلة مبكرة من مراحل قابلية الإعلام الجديد للبرمجة، وقد تميل بعض نسخه إلى طابع الرسوم البيانية وعدم الوضوح (مثل "البرمجة بالنموذج"). ومع ذلك، ثمة نقطتان مهمتان جديرتان بالذكر. الأولى، الطابع الواضح والتحليلي للغة البرمجة الذي يظهر بقوة هنا ويمتد إلى علم الجبر (Sherin, 2001)، الذي يعد واحدا من وسائل العرض الرئيسية الإعلامية القديمة في مجالي العلوم والرياضيات. والأمور البديهية المرتبطة بذلك صعبة للغاية، إذ يتعين اختبار مضمون الإعلام الجديد الذي يسهل الوصول إليه استنادا إلى قدرته الحقيقية على توليد قوة فكرية. وفي حالة لغة البرمجة، توافر لدينا بيانات تؤكد إمكانية تعلمها في مراحل عمرية سابقة على مراحل تعلم الجبر، والتي تشير إلى إطلاق قوة فكرية بنفس القدر على الأقل، مقارنة بلغات برمجة الجبر السابقة التي يصعب تغييرها.

وتتعلق النقطة الثانية بما إذا كانت المعرفة الإعلامية الجديدة ستكون ديموقراطية حقا وستعمل على تمكين المعرفة في كل من الاتجاهين، بحيث يصل الجميع إلى القدرة على القراءة والكتابة. أم إنها ستكون معرفة في اتجاه واحد، بحيث يقتصر الإنتاج على طبقة الصفوة (مثل " شركات الإعلام ")، وأن يصبح "الجمهور العام "، في أفضل الأحوال، مجرد مستهلك؟ وأنا لا أستطيع أن استنفذ الوقت في مناقشة ذلك بإسهاب. وسوف أعرض على أية حال وجهة نظري في هذا

الشأن. فأنا أرى أن المعرفة أحادية الاتجاه مشبوهة سياسيا وفكريا، فبعض نسخ لغات البرمجة تكون الوسيلة الوحيدة التي يتمكن من خلالها أعضاء مجتمع واسع من الدخول في عملية إنتاج العروض البيانية المتفاعلة والفعالة، التي تحتفظ لنفسها بأساس قوي في القوة الفكرية المبشرة بالنجاح في بعض المعارف الإعلامية الجديدة المهمة (على الأقل) (diSessa, 2000). وقد تغير لغة البرمجة شكلها في المستقبل، ولكنني أرى أن وظيفة تصميم عروض بيانية متفاعلة وفعالة أمر غير قابل للتفاوض.

يوضح شكل ٢-٩ الراسمة المنطقية التي زودنا بها ثمانية طلاب بأحد الفصول التجريبية بالمدرسة العليا. ويوضح الرسم البياني العلوي سفينة الفضاء (الدائرية) والمحرك الصاروخي المستهدف. وبرنامج " المستوى العلوي go"يكرر ببساطة العلامة tick (التي تحدد كل ما نفذ في كل تكة من تكات الساعة) وضبط أزرار التحكم التي تنفذ الأوامر: انطلاق kick، دوران لليمين right-turn، دوران لليسار left-turn، والتي يتم على أساسها الضغط على الأزرار.

وشكل ٣- ٩ (الجزء الأيسر) يعرض نموذجا معياريا لقوانين نيوتن. وإجراء التكة Tick يمثل قانون نيوتن الأول[١]. وفي حالة غياب الدفع (القوة) يواصل الجسم حركته في خط مستقيم بسرعة ثابتة : ومع كل تكة من تكات الساعة، يصدر أمرا إلى الجسم بالتحرك في اتجاه متجه السرعة، وبمسافة تتناسب مع طول السرعة. ويضم برنامج Kick جوهر قانون نيوتن الثالث[٢]، الذي يحدد

---

(١) قانون نيوتن الأول Newton's First Law هو أحد قوانين الحركة التي وضعها العالم الإنكليزي إسحق نيوتن وينص على التالي:يظل الجسم في حالته الساكنة(إما السكون التام أو التحريك في خط مستقيم بسرعة ثابتة) ما لم تؤثر عليه قوة تغير من هذا الحالة. ويشير القانون إلى أنه إذا كان مجموع الكميات الموجهة من القوى التي تؤثر على جسم ما صفرا، فسوف يظل هذا الجسم ساكنا. وبالمثل فإن أي جسم متحرك سيظل على حركته بسرعة ثابتة في حالة عدم وجود أية قوى تؤثر عليه مثل قوى الاحتكاك . ويسمى أيضا هذا القانون بقانون القصور الذاتي. (المترجم) .

(١) ينص هذا القانون على: لكل فعل رد فعل يساويه في المقدار و يعاكسه في الاتجاه . وهذا القانون قانون قوة وليس قانون حركة، فهو يحدد القوة المؤثرة على جسم و لا يحدد حالته الحركية . يلزم

ماهية تأثير القوة على السرعة الحالية. وباختصار، فإن أي قدر ضئيل من السرعة(" نبضة "باستخدام التعبير الفني)، التي تكون طبقا للمعادلة $F = ma$ متناسبة مع القوة، يضاف إلى السرعة الحالية في كل لحظة أثناء قيام القوة بعملها. (وأمر تشانج Change هو الأمر العام في لغة بوكسر Boxer للبرمجة لتغيير أي عامل متغير، وهو هنا "السرعة"، لإحداث نتيجة جديدة. وبوجه عام، تمثل الصناديق ذات الأركان المربعة التدابير، أي الأشياء التي تتم، وتمثل الصناديق ذات الأركان المنحنية العوامل المتغيرة، أي البيانات). ويضم الملحق أ مناقشة مسهبة توضح كيف يمثل هذا البرنامج قوانين نيوتن. ونستعرض في هذا الملحق أيضا بعض الأمور المهمة الخاصة بالمفاهيم لمعرفة قوانين نيوتن وكيف ترتبط نظم العرض البياني بها.

يوضح الجزء الأيمن من شكل ٣ – ٩ البرنامج المتشاكل[٢]الذي أعده الطلاب. والمسألة المهمة بالطبع هي ما إذا كان عمل الطلاب قويا وشرعيا، وكيف أسهم الشكل البياني في عملهم. ويعرض شيرين وديسيسا وهامر (١٩٩٤) وديسيسا (١٩٩٥) تفاصيل التحليل التجريبي العملي، الذي أعددنا حوله نسخة موجزة عرضنا لها في مبادئ العروض البيانية (في الصفحات السابقة). فارجع إلى هذه الصفحات وإلى شيرين (٢٠٠١) على سبيل المثال لمعرفة تبرير شرعية نسخة لغة البرمجة الخاصة بقوانين نيوتن. وبرغم أن هذا العمل لم يتكرر – ومن ثم لم تتأكد عموميته – إلا أن أهميته تكمن في التحليل المحدد القائم على البيانات والذي يوضح عمل كل مبدأ من هذه المبادئ.

لتطبيق قانون نيوتن الثالث وجود جسمين على الأقل أحدهما مصدر قوة الفعل و الآخر مصدر قوة رد الفعل (المترجم) .

(٢) البرنامج المتشاكل isomorphic : أي المتماثل في الشكل (المترجم).

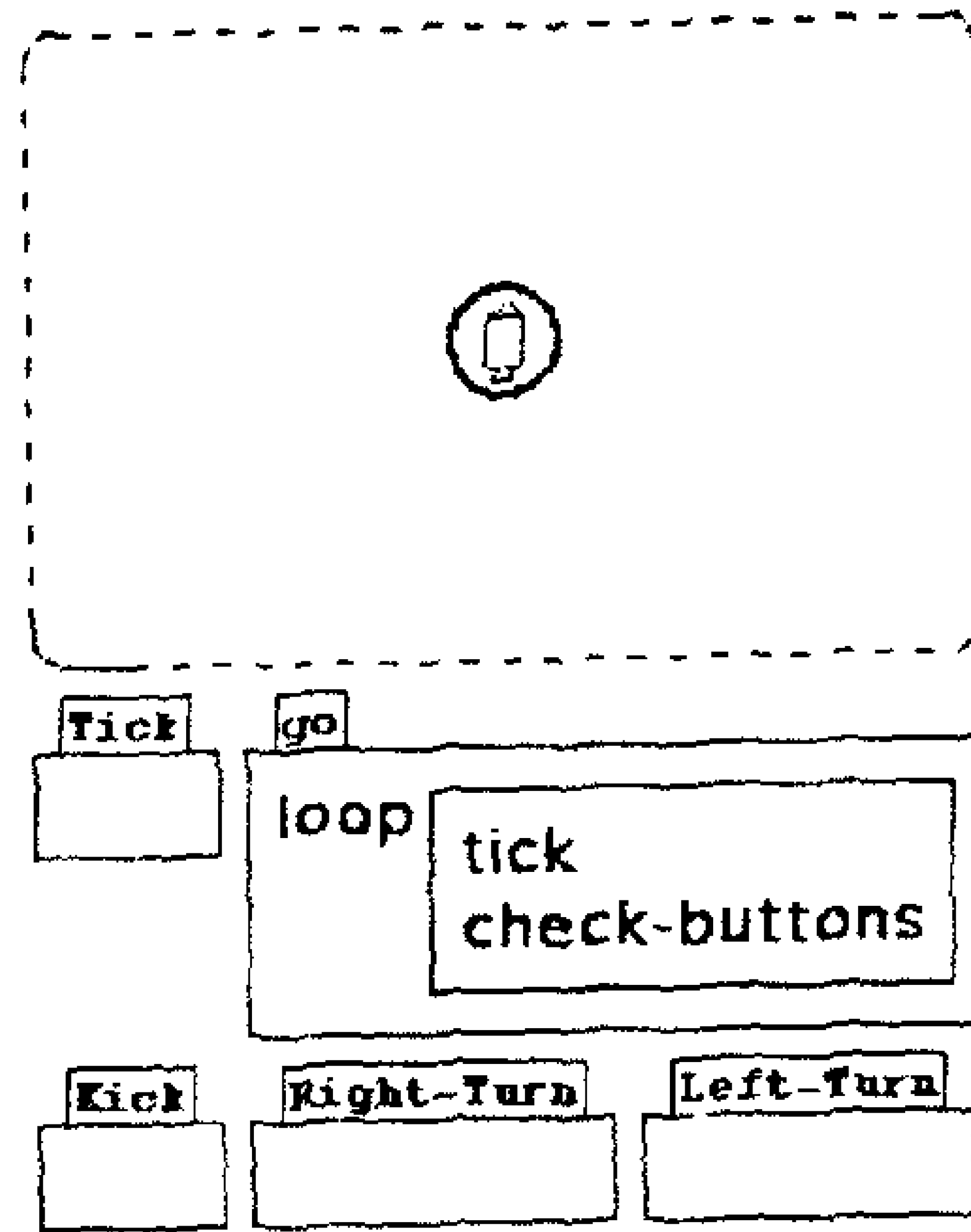
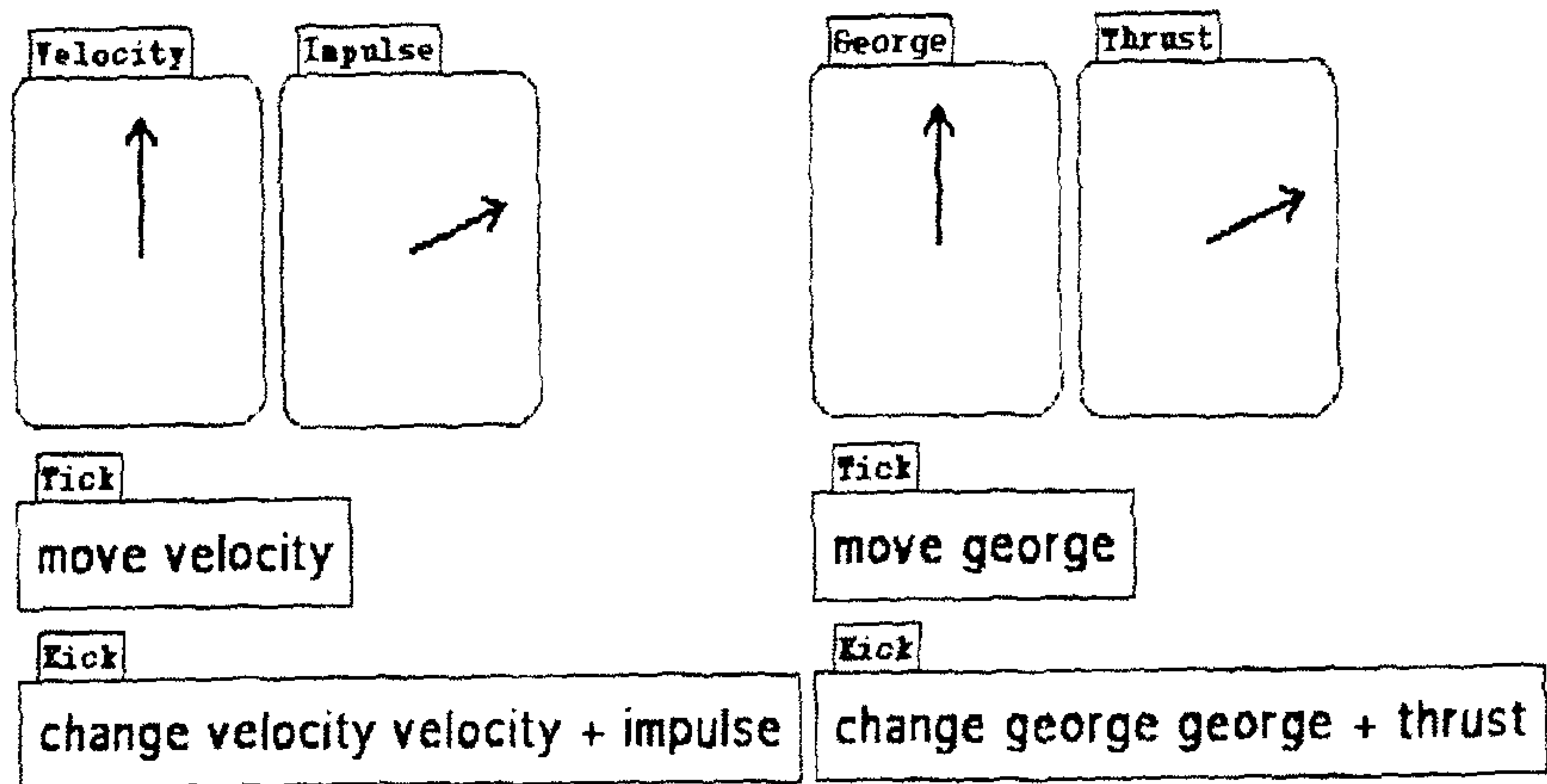


Figure 9.2. A template for the rocket ship program.

شكل ٩- ٢ راسمة منطقية لبرنامج السفينة الصاروخية



شكل ٩-٣ القسم الأيسر: نموذج برنامج معياري، مكافئ لـ $F = ma$ (كبح دور الحركة m). القسم الأيمن: الجزء المناظر لبرنامج سفينة الفضاء الذي أعده الطلاب

١- *قوة التجريد، العروض البيانية المعدلة بشكل* جيد: تتبعنا معظم خطوات نجاح هذا النشاط لدرجة أننا حددنا المهمة من حيث لغة البرمجة المستخدمة. وقد تعرف الطلاب على وجه الخصوص على القوى الموجهة، التي كانت، من ثم، بمثابة لغة جاهزة تستخدم في التعبير عن مشكلات الحركة. والقوى الموجهة هي بالتحديد مستوى التجريد الصحيح للتعبير عن قوانين نيوتن، برغم استخدام علم الجبر وحساب التفاضل والتكامل عادة بدلا من لغات البرمجة. وقد قام الطلاب في هذا النشاط من تلقاء أنفسهم بإدخال القوى الموجهة في البرنامج، برغم أنهم أطلقوا عليها أسماء غريبة (مثل تسمية موجه السرعة باسم جورج George). والملحوظة المهمة هنا هي أن موجهات التعلم وبعض العلاقات المرتبطة بالحركة كانت سهلة للغاية. وكان الطلاب قد شاهدوا برامج بسيطة حركت أجساما ذات سرعة موجهة. وأصبح معنى سرعة متجهة واضحا بصورة بديهية مما أطاح بفكرة متجه السرعة، الذي يشير إلى أن الجسم يتحرك دائما في اتجاه المتجه بسرعة تتناسب مع طوله. والواقع إنه كان من السهل أيضا تعلم الطلاب الأصغر لطبيعة المتجهات بهذه الطريقة (طبقا للمبدأ ٤ من مبادئ العروض البيانية الفعالة) .وقد أصبحت معروفة تماما كأدوات تحكم في واجهات تعامل المستخدم في برامج الألعاب. وبرغم أن هناك شرطًا آخر في هذه المهمة، فإن إضافة متجه قد يكون بمثابة مبدأ مجرد في التعليمات التقليدية، وكان معناه واضحا تماما ومهما في معالجة الحركة في سياق هذه الألعاب.

إن مستوى التجريد المثمر هو المستوى الذي يمكن أن يوفره أي عرض بياني. وتنطوي برامج العروض البيانية على مزية أخرى تتمثل في الدقة الرياضية، التي رأينا أنها في صالح الطلاب. فعلى سبيل المثال، ناقش الطلاب في أحد النشاطات التحضيرية تأثير الارتطام (النبضة) على الجسم المتحرك. وفي

سياق اللغة الطبيعية، تقبل الطلاب البيان البسيط بأن الارتطام " المرتبط مع الحركة " السابقة يعتبر بيانا مناسبا. أما في سياق إعداد برنامج، فإن فكرة الضم والتوحيد كانت مجرد بداية للبحث بتعمق في كيف يمكن بالضبط الجمع بين النبضة والسرعة ووضعهما معا في برنامج شامل.

وثمة نقطة حاسمة تماما في كل هذه الأمثلة تتمثل فيما إذا كان الطلاب يفهمون إنجازهم أو ما إذا كانت العروض البيانية (أو أشكال الدعم الأخرى) التي قُدِمَت لهم قد قادتهم للسير عبر بستان مظلم، مهما كان تقييمنا الصحيح للنتائج. وفي هذه الحالة أقرر بإيجاز شديد أن الطلاب قد كافحوا بقوة باستخدام عناصر المفهوم الأساسي المعروض هنا، ألا وهو كيف يتم الجمع بين القوة الدافعة والسرعة. وقد تم تجريب عدة مشروعات ولكنها رفضت في النهاية. وحتى بعد تطبيق فكرة إضافة المتجه باعتبارها أمر محتمل، لم يتضح كيف يتعين استخدامها في هذه الحالة. وفي النهاية اقترح أحد الطلاب على نحو متردد أن القوة الدافعة تنضم من خلال إضافتها إلى السرعة الحالية (جورج) لخلق السرعة الجديدة المتواصلة ذاتيا. ورد طلاب كثيرون على الفور على هذا الحل المقترح بحماسة شديدة، وأسفر ذلك عن ظهور الشكل النهائي للبرنامج. ارجع إلى كل من شيرين وديسيسا وهامر (١٩٩٥) للإطلاع على التفاصيل.

٢- *ضبط المهمة البيانية، تجهيز المفاهيم / العروض البيانية:* يجب أن نوضح أننا مهدنا السبيل لكي ينجز الطلاب عملهم من خلال إدخال المتجهات أو الكميات الموجهة باعتبار ذلك وسيلة لوصف الحركة، وأيضا من خلال تعريفهم بعملية إضافة هذه المتجهات. والواقع أنهم استخدموا إضافة المتجهات وجربوها باعتبارها وسيلة لعرض مجموعة الحركات الحالية المتزامنة، مثل حركة قارب وسط تيار نهر. وقد عرض الطلاب فكرة إضافة المتجه في سياق سفينة الفضاء من خلال الاستشهاد صراحة بنموذج القارب وتيار النهر. ولكن كان مايزال أمامهم الكثير من العمل لكي يكيفوا هذا النموذج لهذه المشكلة. وكان عليهم أن يفهموا

بالتحديد كيف تصبح قوة الدفع العابرة جزءا لا يتجزأ بشكل دائم من الحركة (عن طريق إضافة قوة الدفع).

والراسمة المنطقية التي وفرناها، شكل ٣- ٩، دعمت التركيز على الأجزاء الخاصة بالمفاهيم الأساسية. فتدبير التكة Tick يمثل القانون الأول لنيوتن. وتدبير الارتطام Kick هو موضوع قانون نيوتن الثاني. وحينما بدا أن المجموعة تعمل في حدود قدرتها على إنجاز هذه المهمة، أدركنا أن النشاط ربما كان سيفشل بدون هذا التقسيم البسيط الفعال للاهتمامات.

٣- *العروض البيانية الفعالة*: لقد أشرت بالفعل إلى الفاعلية التي تتمتع بها العروض البيانية في نقل فهم متجهات البرامج البسيطة التي تتحكم في حركة الأجسام في الوقت الحقيقي. وعند إعداد الطلاب لنسختهم من برنامج قوانين نيوتن، كانوا يشغلون البرنامج في مخيلتهم لتقييم فروض ملء الشقوق الموجودة في الراسمة المنطقية. وبالإضافة إلى ذلك، كان الطلاب يتعاملون مع البرنامج بمجرد اكتماله لتقوية معناه وتطوير الفصاحة البديهية باستخدام معانيه الضمنية.

٤- *تدعيم التعاون الاجتماعي*: تمثل عملية إدارة التعاون بين الطلاب وبعضهم البعض وبينهم وبين المدرسين حاجة أساسية باعتبارها تدريب يشارك فيه الفصل كله. وفي هذه الحالة، اعتمدت الحلقة الواحدة التي امتدت لساعة كاملة والتي استهدفت نتيجة محددة في مقياس مهم هي كيفية قيام طلاب الفصل بتنسيق جهودهم. وسوف أشير هنا إلى بضعة أمثلة من نوعية التنسيق الذي أدرجناه تحت الموضوع العام للتعاون.

أ – *قراءة " أفكار الطلاب* – كان محور النقاش الدائر هو " شيفرة البرمجة ". وبرغم أن أجزاء الشيفرة ربما تكون بنفس غموض الكلمات التي ذكرت في البداية فإنه يمكن كشف هذا الغموض عن طريق تخيل تشغيل البرنامج أو تشغيله تشغيلا فعليا. وبرغم أن الفروق الدقيقة في قدرات الطلاب الحدسية لم تنعكس

بالضرورة بشكل مباشر في الشيفرة، إلا إنها تمثل ستارًا عامًا وثابتًا ودقيقًا بحيث يمكن من خلالها إنهاء الوظائف الأكثر براعة الخاصة بالتفكير والتمييز المادي. وفي هذا النشاط يشارك الطلاب وهم يشعرون أن أجزاء الشيفرة تعبر عن أفكارهم. فعلى سبيل المثال، أشار الطلاب إلى الشيفرة عند الحديث عن " فكرتي " أو عن أفكار زملائهم.

ب- *وضوح الهدف والفرض* - كيف يعرف المرء أن لديه نظرية من نظريات الحركة؟ من ناحية أخرى، كان الهدف الأساسي من هذا التدريب هو عمل برنامج كامل صالح للعمل ومعقول. وبرغم أن وصف"معقول" قد يكون موضوعا من موضوعات الجدل المهمة، فإن كمال البرنامج وقدرته على إنجاز المهمة المحددة، وكذلك حقيقة صلاحيته للعمل والتشغيل أمور يستطيع المجتمع بأسره ملاحظتها بسهولة.

وعند إدارة النقاش، يطالب المعلم عادة بتوضيح ما يقصده الطلاب بلغة الشيفرة. ويطرح السؤال التالي : ما الذي يعنيه ذلك بالنسبة لبرنامجنا؟ ما الذي يعنيه ذلك بالنسبة لما يوجد في أمر " انطلاق Kick؟

ج- *ملخص العرض البياني* - تتمثل النتيجة النهائية لهذا التصميم في برنامج بسيط يسهل تذكره، يماثل في وظيفته الترديد التذكري لمعادلات مثل معادلة $F = ma$:. ولا يخفى علينا أن الطلاب يستطيعون إعداد هذه الراسمات المنطقية من جديد بسهولة، فعلى سبيل المثال، ظهر جزء الشيفرة الخاص بالقارب والنهر الذي أدخل عامل إضافة المتجه في هذه المشكلة باعتباره جزئ شيفرة تم إعدادها من جديد بسهولة. وبالطبع لا يماثل تتابع الرموز الخاصة بالذاكرة عملية الفهم. ولكنها تمثل جزءا منها. ويفكر العلماء أحيانا عن طريق رسم معادلات حينما يكون ذلك مناسبا، ثم التعامل معها. ويفهم الطلاب قوانين نيوتن، بشكل ما، بنفس طريقة تفاعل الشخص مع نظام الرموز، وهو النموذج الأولي البدائي لمعنى المعرفة، كما ذكرت آنفا.

د- *التركيز على التدخل* - كان إجراء هذا النقاش يمثل تحديا، حتى بالنسبة للمعلم (الطالب الخريج) الموهوب المشارك في تصميم برنامج قوانين نيوتن. وقد رأينا أثناء تحليلنا إنه يستخدم التركيز على شكل العرض البياني الخاص بالمشكلة لكي يجمع الطلاب معا، ولكي يدفع النقاش قدما. وكان يطلب إلى الطلاب أحيانا أن يركزوا على مكان معين في البرنامج، أو الإفصاح عن أفكارهم الخاصة بتعبيرات معينة. وكان يتدخل أحيانا باقتراح المزيد من الأفكار الخاصة بالذاكرة لعناصر في البرنامج. فمصطلح " قوة دافعة "، مثلا، ظهر نتيجة التفاوض مع الطلاب. ومصطلح جورج George سيتم تغييره في الأعمال اللاحقة، التالية لهذا النشاط). وكملاذ أخير، يستطيع المعلم اقتراح تعبيرات معينة، يمكن إعادة النظر فيها بعد ذلك لتقرير معناها ومدى معقوليتها وملاءمتها. وفي هذه الحالة لم يقدم المعلم أية مقترحات جوهرية بشأن ما يجب إدراجه في البرنامج. إذ تعد كفاءة المعلمين بوجه عام في هذه التدخلات الماهرة جزءا مهما من معرفتهم الجديدة.

وفيما يتعلق بمبادئ العروض غير البيانية، يبدو النجاح في هذه الحالة بالنسبة لنا حساسًا للغاية عند تحديد المهمة (المبدأ رقم ٧). ونحن نرى أن السياق شبه المتماسك والمستحيل أيضا يجب استبعاده من السياقات التقليدية المألوفة مما يتيح التفكير في بعض النواحي غير البديهية في قوانين نيوتن - مثل فكرة أن الحركة ستستمر إلى الأبد بدون قوة دفع. وفي الوقت نفسه، قام الطلاب بتقييم الحركة الناجمة من حيث الأفكار الحدسية المثمرة " الممكنة" (المبدأ رقم ٦). أنظر شيرين وديسيسا وهامر (١٩٩٣) للإطلاع على التفاصيل.

نموذج جاليليو ١ الخاص بسقوط الأجسام المهمة

يعرض على الطلاب برنامج بسيط، ولكنه معيوب، يحاكي حركة كرة ساقطة. ويطلب إلى الطلاب تحسين البرنامج.

النمط

تم إجراء هذا التدريب بأشكال عديدة، وبأشكال متكررة محدودة لمجموعة التقييم الصغيرة، وتم نشره عن طريق المشاركة والنقاش داخل الفصل .

النتيجة

انهمك الطلاب (بل وحتى المعلمون الذين يقودون المهمة باعتبارها جزء من التطوير المهني) في القيام بعملية تطوير شبه منتظم، شملت (أ) الاعتراف بقوة الدفع المطردة في عملية السقوط، (ب) إدراك انتظام الحركة، (ج) إنتاج النموذجين اللذين بحثهما جاليليو تقريبا.

الإجابة

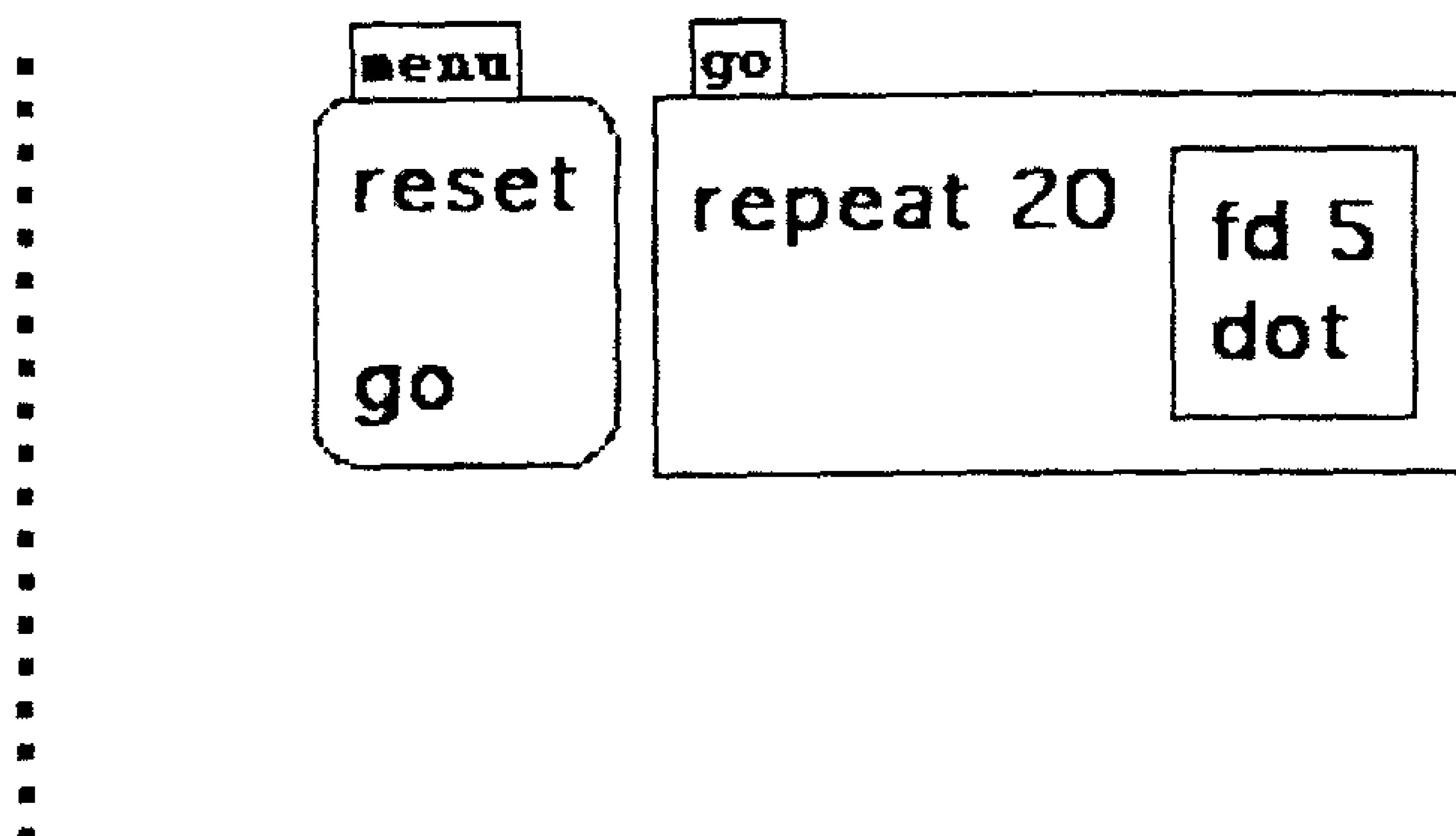
تم إعداد إجابة هذه المهمة في فصول عديدة، بدءا من فصول المرحلة الابتدائية الأخيرة، وانتهاء بفصول المدارس العليا، بما في ذلك الإجابات التي يشرف عليها المعلمون الجدد في فكرة تدريس الحركة، والجدد في مجال استخدام العروض البيانية المبرمجة. وكانت النتائج تتحقق بوجه عام من التطورات والنتائج المماثلة. ومع ذلك لم تخضع أي من الإجابات لنوعية التحليل المفصل الذي أشرنا إليه آنفا بالنسبة "لتصميم قوانين نيوتن ". وقد استغرق هذا النشاط، دونا عن كل نشاطاتنا الأخرى الخاصة بإعادة الابتكار، معظم العمل في الفصول " الحقيقية "، بمشاركة معلمين " حقيقيين ".

---

(١) جاليليو جاليلي (١٥٤٦ – ١٦٤٢)عالم فلك إيطالي ، أيد نظرية كوبرنيكوس بأن الأرض تدر حول الشمس (المترجم) .

يوضح شكل ٤- ٩ البرنامج الأولي الخاطئ. ويوضح شكل ٥- ٩ نموذج معياري للبرنامج .وقد تبين من خبرتنا أن جميع النسخ تقريبا قد تعرضت لأفكار متنوعة ولتطوير كبير إلى حد ما، ولكن ظهر دائما نموذجان متنافسان. الأول هو النموذج " الإضافي "، الموضح في شكل ٥ – ٩، والثاني هو النموذج " المضاعف "، الموضح في شكل ٦- ٩. وقد أنتج الطلاب عدة أنواع مختلفة في الشكل وفي التركيب مماثلة لهذين النموذجين ولكننا لن نعرضها هنا.

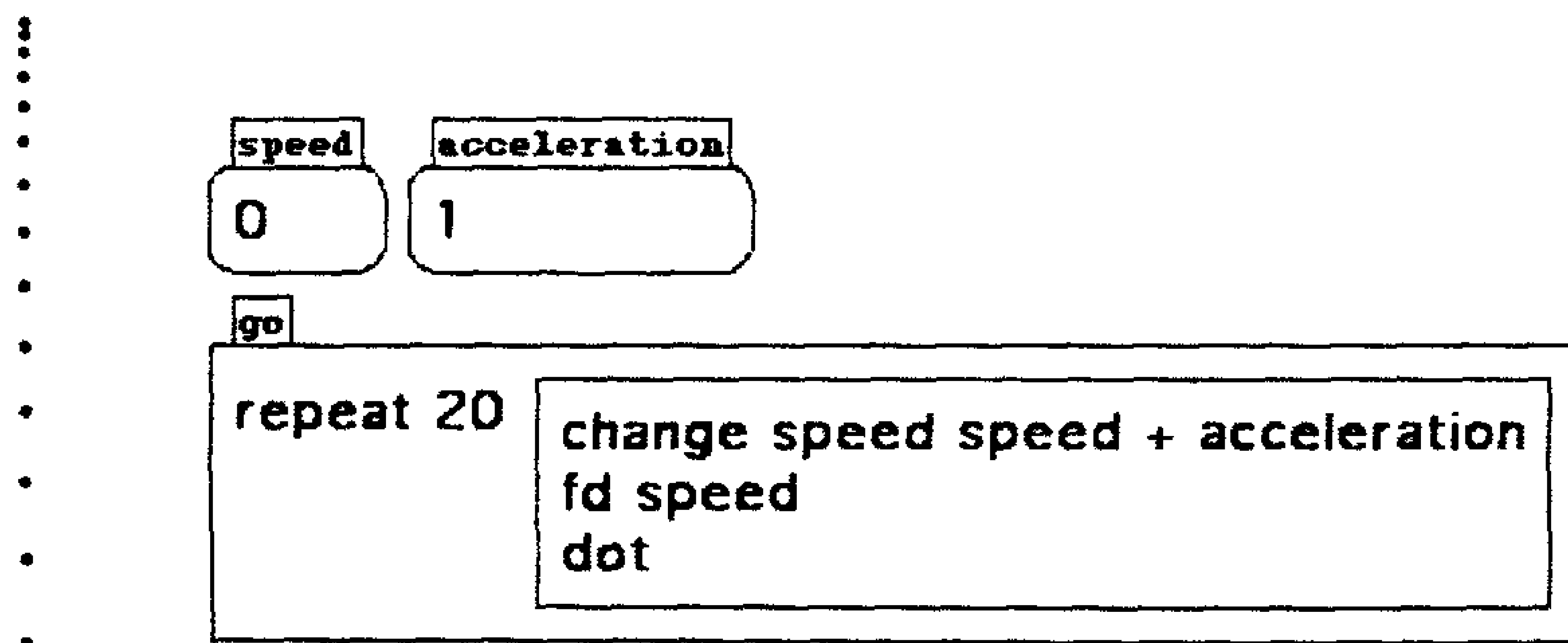
والنموذج المضاعف نموذج جذاب للغاية. فهو ينطوي على العديد من الخصائص المعقولة بديهيا، والسقوط مثير في سرعته. والنموذج "الصحيح" أقل إثارة. وقد أثبت جاليليو أن النموذج المضاعف (الذي يكون مماثلا للسقوط بسرعة تتناسب مع مسافة السقوط) أمر مستحيل. وكانت استراتيجيته تقوم على إثبات أن السقوط، طبقا للنموذج المضاعف، من مسافة مضاعفة سوف يستغرق نفس الوقت، وهو شرط مستحيل. والنقيض الأسهل للسقوط المضاعف هو أن النموذج لا يمكن أن يبدأ العمل : فالمسافة، وبالتالي السرعة، تساوي صفر عند نقطة البداية، ومن ثم لا يتحرك الجسم الساقط على الإطلاق. والنقيض الآخر أكثر براعة. إذ أن قلب النموذج يجعل النموذج المضاعف مُقَسِما، مما يجعله لا يصل أبدا لذروة الاندفاع. وعلى أية حال، تبين من خبرتنا أن هذه الحجج دقيقة للغاية بحيث يستفيد منها الطلاب بانتظام، حتى بالنسبة لطلاب المدارس العليا حيث تمنحهم قدرا معقولا من الدعم. ولذا أسعدنا الاقتراب من هذين النموذجين باستخدام العمل الآخر (مثل جمع البيانات ومضاهاتها على النموذجين) لحسم هذه المسألة.



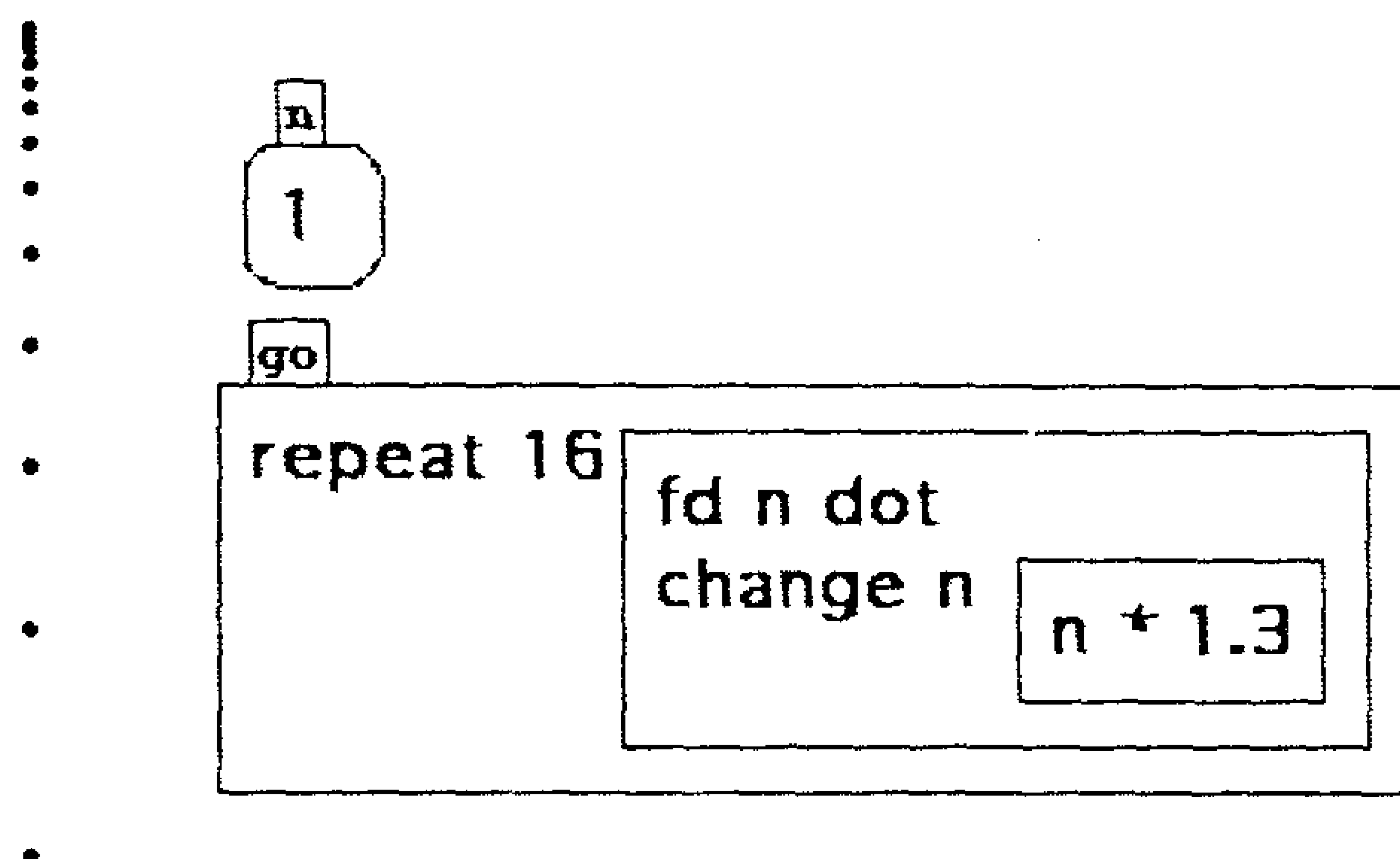
شكل ٩-٤ برنامج بداية "التوجيه"مع نتائجه البصرية إلى اليسار.حيث تعني fd "التحرك للأمام"(لإسفل)،وتعنيdot " رسم نقطة".

ويتم النقر على *reset* and *go* (في القائمة)

لضبط عملية المحاكاة وتنشيطها



شكـل ٩-٥ النموذج المعياري (نموذج جاليليو)، أضيف قدر ثابت لتسريـع (تسارع) كل تكة من تكات الساعة، ومن ثم تتناسب السرعة مع الزمن



شكل ٩– ٦ النموذج المضاف للسقوط

والخطوات التي تمت أثناء العمل الذي نفذه الطلاب بالفعل عند إعداد النماذج كانت تنطوي على معلومات مفيدة. فعلى سبيل المثال، كانت حقيقة السقوط بسرعة متزايدة، بالنسبة لطلاب المرحلة الابتدائية، تمثل مشكلة أحيانا، واستغرق فهمها بعض الوقت. وهنا تصبح زيادة المهمة عن طريق " الإحساس " بتأثير الأجسام التي تسقط من ارتفاعات مختلفة أمرا مقنعا عادة. وقد اقترح جاليليو أيضا هذه التجربة. ومن التطورات الأخرى المثيرة التي شاعت بين الطلاب، ميلهم إلى فرضية اتساق السقوط وانتظامه. ويوضح جدول ٩ – ٧ النماذج الأولية التي أعدها أحد طلاب المدرسة العليا. وقد أعدت النظر في نموذجه الأول، go، ولاحظت أن المسافات المتزايدة (المتناقصة) في كل من النموذجين جو go، و هو ho، غير متناسقة، فهي تتغير بين التزايد (التناقص) بمقدار ١، وواحد من ٢ في منتصف الحركة. وفي التجربة التي أجريناها، قامت جميع الفصول تقريبا بإعداد نماذج غير متناسقة (أو نماذج " الخطوة الواعية "، حيث يسقط الجسم مسافة ثابتة لعدد معين من الخطوات، ثم يسقط لمسافة جديدة ثابتة أكبر لنفس العدد من الخطوات).

والنقاش الجماعي حول بساطة النموذج المتناسق، أو أي نموذج آخر أكثر سلاسة، كان له الغلبة والانتصار عادة في مناقشات الطلاب. والتناسق يعتبر أحد الاعتبارات الجمالية المهمة التي أكد عليها جاليليو، ويبدو أن مجموعات الطلاب تقدر دائما جاذبيته خلال المناقشات التي يدعمها المعلم. وهنا نرى أن هناك تشابهًا مهما بين العلماء والطلاب، ليس في شكل النماذج التي لديهم أو التي أعدوها، وإنما في النواحي الجمالية التي تظهر في الاختيار النهائي للنموذج.

وكان الطلاب الأصغر عمرا يدرجون أحيانا مرحلة التباطؤ في نهاية السقوط. وحجتهم في ذلك كانت قوية بصورة مدهشة. إذا توقفت الكرة عند القاع، فمن المؤكد أن تتباطأ حركتها قبل التوقف ! والواقع أن الكرة لا تتباطأ، لأن ذلك لا يحدث إلا عندما تمس الأرض. ويمكن أن يصبح ذلك موضوعا لنقاش جيد حول :لماذا وأين تتباطأ الكرة بالفعل عند سقوطها.

وتظهر الاعتبارات الخاصة بالعروض البيانية أحيانا في هذا النشاط الخاص بإعداد النماذج. والنموذج الأول الموضح في شكل ٩ – ٧، نموذج جوgo، مسألة مثيرة عادة. فحينما يتم تشغيل البرنامج، يلاحظ أن الكرة تتباطأ عند القاع! ومع ذلك، حينما رأينا ذلك لأول مرة في أحد فصول الصف السادس، قال أحد الطالبين اللذين أعدا البرنامج أن الغرض من ذلك هو إظهار عملية التسارع. وقال " لم نرد أساسا أن نظهر تسارع سقوط الكرة، بل أردنا أن نظهر أن حركتها تسارعت ". وكانت المشكلة الكامنة في تفسيرنا لذلك تتمثل في أن هؤلاء الطلاب، مثلهم مثل سائر الطلاب الآخرين، وكذلك بعض البالغين، ربما اختاروا عرض السرعة المتزايدة في شكل أرقام (كثافة) متزايدة من النقط. وهذا أمر غير تقليدي، ولكنه ليس خطئا بأي الأحوال. ويمكن تلخيص ذلك في أن هؤلاء الأطفال كانوا يريدون أن يصور البرنامج عرضا بيانيا، وليس محاكاة (!)، وأنهم استخدموا عرفا غير تقليدي ولكنه ليس خاطئ (تزايد كثافة النقط يمثل سرعة أكبر).

يمثل شكل ٩ – ٨ مسألة أخرى خاصة بالعروض البيانية. وهنا يعرض الطالب تزايد السرعة ليس من خلال استخدام المسافة بين النقاط وإنما من خلال استخدام طول النقاط. وقام بإعادة تحديد النقطة لترسم خطا، ثم قام بتغيير طول الخط بانتظام وأسماه X. وكما أشرنا آنفا فإن هذا النموذج يماثل تماما النموذج المضاعف، ولكن ليس بشكل واضح.

وبإيجاز، يتركز تطوير النماذج المدعومة الخاصة بجسم ساقط عادة في نموذجين علميين مقبولين ظاهريا. وفي أثناء العمل، أثارت نماذج الطلاب مناقشات رائعة حول الاحتمالات والفروض المقبولة. وقد أسفرت هذه المناقشات عن تطورات كثيرة في هذين النموذجين بشكل طبيعي شبه جماعي، ولكن ليس بشكل مباشر. ومن الجلي أن ثراء المناقشات ونتائجها المثمرة يعتمد اعتمادا جوهريا على إعداد المعلم (لما سيراه في أفكار الطلاب وبرامجهم، ومدى تمتعه بالكفاءة الفنية، مثل فهم البرامج مختلفة الأشكال ذات النتائج المتماثلة)، وعلى قدرته على التفاوض حول أوجه الاختلاف والتباين التي ظهرت في أعمال فصل معين. (نؤكد من جديد على أن هذه الأمثلة تتنبأ بالمعرفة الإعلامية الجديدة اللازمة للمعلمين والطلاب أيضا). ولا حاجة إلى إضفاء الطابع السحري على إنجازات هؤلاء الطلاب. فتلاقي الأعمال وتقاربها إنما هو نتاج (أ) الأفكار البديهية لدى الطالب الجيد، والتي تحتاج مع ذلك إلى تطوير وصقل وربط بعضها ببعض والاهتمام بها، و(ب) استخدام شكل مناسب من أشكال العروض البيانية مما يسمح بالتعبير عن أفكار الطالب الحدسية في نفس الوقت الذي يسمح فيه بتحويل عملية التطوير إلى نموذج معياري دقيق جدير بالاعتبار.

موازنة الحرارة المهمة

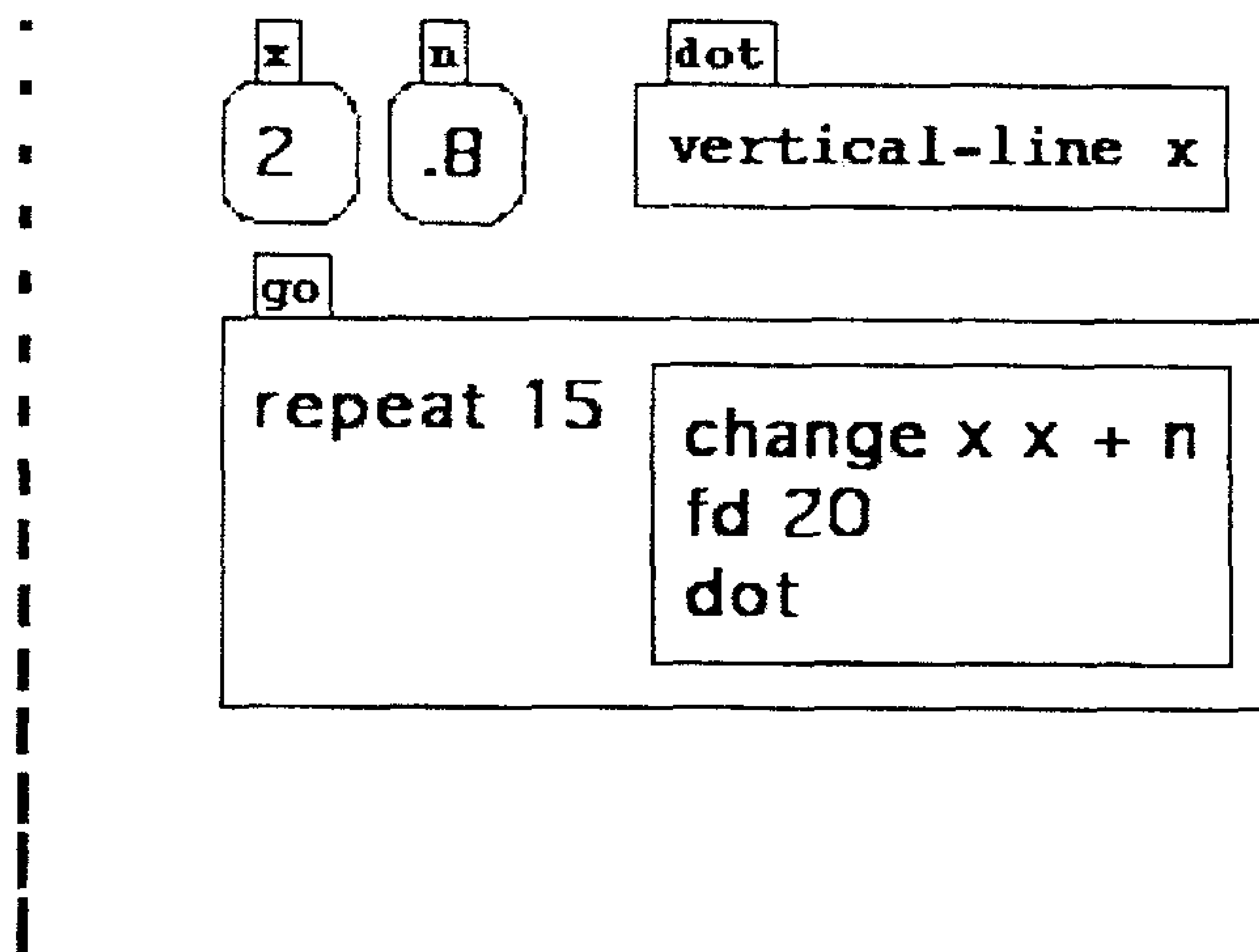
يطلب إلى الطلاب أن يفكروا في كيف ترتفع درجة حرارة كوب اللبن البارد حينما نخرجه من البراد ونضعه فوق طاولة المطبخ. ويقوم الطلاب بعد ذلك بجمع بيانات، ثم يحاولون معا إعداد برنامج، باستعمال راسمة منطقية أولية، لإعادة تمثيل البيانات.

```
go
fd 20 dot
fd 19 dot
fd 18 dot
fd 17 dot
fd 16 dot
fd 15 dot
fd 14 dot
fd 13 dot
fd 11 dot
fd 9 dot
fd 7 dot
fd 5 dot
fd 3 dot
fd 1 dot
```

```
ho
fd 1 dot
fd 3 dot
fd 5 dot
fd 7 dot
fd 9 dot
fd 11 dot
fd 13 dot
fd 14 dot
fd 15 dot
fd 16 dot
fd 17 dot
fd 18 dot
fd 19 dot
fd 20 dot
```

شكل ٩ – ٧ نموذجان أعدهما طالب من المدرسة العليا. الجزء الأيسر

يوضح النموذج الأول جو go



شكل ٩ – ٨ نموذج أعده أحد الطلاب يوضح تناسب السرعة مع المسافة عند السقوط

النمط

يقوم المعلم في البداية بإثارة نقاش وحوار يشارك فيه الفصل كله. تحصل مجموعات صغيرة من الطلاب على البيانات، ثم يقوم المعلم بمساعدة الفصل كله بإعداد النموذج الذي يمكن من خلاله إعادة عرض البيانات.

النتيجة

حاول الطلاب إعداد نموذج برنامج صحيح بطريقة تقليدية ولكن ليس بشكل معياري. إذ كان الطلاب حساسين فيما يبدو بالنسبة لمزايا النموذج المعياري

الإجابة

أجرينا مثالين من هذا النشاط مع طلاب المدارس العليا في فصول صغيرة (٦ – ٨).

نعرض فيما يلي الحالة في شكلها النهائي بإيجاز، لأنها ما تزال في مراحلها الأولية، كما إن النتائج التفصيلية لم تنشر بعد (ولكن أنظر ديسيسا، تحت الطبع). وتبدو قوة دعم العروض البيانية واضحة تماما في أثناء النقاش التمهيدي حول سخونة كوب اللبن البارد. فالنقاش المفتوح يؤدي إلى طرح فرضيات كثيرة بشأن كيف يسخن اللبن ولماذا، وكان بعض هذه الفرضيات خياليا تماما مع عدم الاتفاق في الرأي عادة. ومع ذلك، حينما تم حث الطلاب على استعمال الرسوم البيانية (الخاصة بالإعلام القديم!) رأينا أنه يمكن تطبيق أشكال العروض البيانية النمطية المفيدة بشكل مثمر، وتحولت التكهنات الخاصة بكيفية حدوث عملية التسخين إلى عدة احتمالات محدودة.

اقترح أحد الطلاب، في إحدى النسخ، أن الحرارة تتبع نمطا بسيطا، حيث تزداد في شكل متوالية : ١، ٢، ٤، ٨، ١٦ ،......درجة. ويعكس ذلك مدى التبسيط الذي يعبر عنه حسابيا، ويعكس أيضا افتقار العروض البيانية الرقمية أو الجبرية إلى وجود تغذية مرجعية. ونحن على يقين من أنه لو قام هذا الطالب بإعداد برنامج "للتسخين " طبقا لهذا النمط، فسوف يحكم عليه هو نفسه بأنه برامج غير مقبول. (إذ أن جميع الطلاب في فصولنا الثلاثة كانوا مقتنعين فيما يبدو بأن معدل السخونة يتباطأ في نهاية عملية التسخين على الأقل، إن لم يكن في بدايتها. والأرقام المدونة على أية صفحة لا تترجم فيا يبدو غريزيا بطريقة موجهه).

وكل من الفصلين اللذين طبقنا فيهما التجربة اتفقا تقريبا على النموذج الأيسر العلوي في شكل ٩- ٩. ويظهر نموذج معياري مناقض في الجزء السفلي. والنتيجة الإيجابية لذلك هي أن النموذج الذي أعده الطلاب يشبه النموذج المعياري إلى حد بعيد. والواقع أن النموذجين ينتجان مخرجات متماثلة، برغم عدم وضوح ذلك وإثباته عمليا، كما أنهما يطابقان تماما(ضمن نسبة الخطأ التجريبي) البيانات التي حصل عليها الطلاب. ومما يبشر بالأمل أيضا أن الطلاب في كل من

المجموعتين أشاروا إلى مزايا النموذج المعياري مقارنة بالنموذج الذي أعده الطلاب حينما عرض عليهم النموذج الأول. فعلى سبيل المثال، يوضح النموذج المعياري الحرارة المحيطة صراحة، وهو معيار قابل للقياس. هذا فضلا عن أن دور الحرارة المحيطة في " إحداث " تغيير في درجة الحرارة يبدو واضحا جليا. (راجع خط change t-change في النموذج المعياري في الجزء السفلي من شكل ٩ – ٩). وفي نموذج الطالب، نجد أن درجة الحرارة النهائية المحيطة تمثل وظيفة معقدة لكل من الثابت K والتغير الأولي في درجة الحرارة t-change. (في النموذج المعياري، يتم حساب t-change، التي لم تتحدد خارجيا، حتى بالنسبة للخطوة الأولى).

والفشل الواضح لهذه المحاولة من محاولات إعادة ابتكار قانون التبريد / التسخين ظهر بجلاء في الفصل الثاني. فحينما عرضت المهمة على الطلاب سرعان ما اتفقوا جميعا على النموذج العلوي. وفي الأسبوع التالي ،حينما أشركناهم في النقاش، بدا عليهم في البداية إنهم لا يتذكرون حتى قيامهم بإعداد نموذج. ولكن في غضون دقائق معدودة، قاموا بإعداد النموذج من جديد بنفس الخطوات التي استخدموها منذ أسبوع!(٦) وبإعادة التفكير في الأمر، تبين لنا أن الطلاب كانوا يتبعون تمثيل مسار الحديقة بطريقة التجربة والخطأ. وعلى العكس من كل مهام إعادة الابتكار الأخرى، بدا أن طريقة العرض البياني والراسمة المنطقية جعلت هذه المهمة سهلة، وقطعت الطريق على الكثير من الاحتمالات التي انتقدت بحدة أثناء النقاش المفاهيمي الأساسي. وكان ذلك أمرًا متوقعًا بالطبع، في بعض الحالات على الأقل. فالفروض البيانية الحسابية لا يمكن أن تؤدي دائما إلى مستوى الدعم الصحيح اللازم لجعل مهمة إعادة الابتكار ممكنة التحقيق مع تحديها بطريقة مناسبة حسابيا. ودعم العرض البياني هنا يبدو قويا للغاية، على الأقل حينما اقترحنا المهمة. ولاريب إنه يتعين اكتشاف الحالات التي يكون فيه الدعم ضعيفا للغاية.




```
tick
change t-change k * t-change
change t t + t-change
```




```
tick
change t-change k * t-ambient - t
change t t + t-change
```

شكل ٩ – ٩ العلوي: نموذج موازنة الحرارة الذي أعده الطالب السفلي:النموذج المعياري(قانون نيوتن الخاص بالتسخين)

ملخص وأبحاث مستقبلية

من الطبيعي أن نتحمس للمعارف الإعلامية الجديدة. إذ لاريب على الإطلاق أنها تنطوي على إمكانيات جديدة وإنه لمن المثير حقا أن نرى انتشار أسس استخدام الإعلام الجديد في المدونات مثلا باعتبارها وسيط جديد للأخبار والتعليقات، ومواقع مثل ماي سبيس My Space، بل وحتى صفحات وب بسيطة للتعبير عن الذات والإمكانيات الاجتماعية الجديدة وألعاب الكمبيوتر باعتبارها جزء حديث من الثقافة المشتركة أو باعتبارها أساس واعد للتعلم في المستقبل، والفيديو باعتباره وسيط فني جديد واسع الانتشار. ولكن حينما نعلن أن الإعلام الجديد يستخدم " المعارف "، يجب أن نفصل بدقة البدع أو حتى التغييرات الأكثر دواما

واستمرارا في الموضة عن الاحتمالات والإمكانيات الحضارية المتغيرة. وقد طبقت في هذا الفصل أساليب تحقق أولية متقدمة عند دراسة التحليلات المدعومة بالتجريب التي توضح نتائج الأشياء التي ليس لها قيمة اجتماعية محققة لا تقبل الجدل: ألا وهي تعلم العلوم والرياضيات. والعمل الذي ناقشناه هنا يشير إلى أن الطلاب يستطيعون تعلم الرياضيات والعلوم بفاعلية في سن مبكرة وبقدر أكبر من المتعة والقوة عن ذي قبل. وقد رأينا أن الطلاب يستطيعون، بدعم من العروض البيانية التي يوفرها الإعلام الجديد، إنجاز مهام مثل إعادة ابتكار المبادئ الأساسية للرياضيات والعلوم. وبنفس القدر من الأهمية، أرى أن الوسائل التي تحققت بها هذه الإنجازات الرائعة يمكن أن تعزى إلى خصائص العروض البيانية المستخدمة الخاصة بالإعلام الجديد – مع عدم تجاهل قواعد التصميم الجيد للمهمة، وأنماط التعاون الجيد، والتعليم الذي يستجيب لرغبات الطالب. وبإيجاز يلاحظ أن نقطة الانطلاق في هذا الفصل هي ارتفاع مستوى المساءلة التجريبية بالنسبة للتأثير الفعلي للعروض البيانية أو للمعرفة على خلق النتائج التي نفهمها ونقدرها باعتبارها نتائج مهمة.

والمنظور الخاص بالمعرفة الذي يدور حوله هذا العمل يعتمد على النظريات الأحدث. واستنادا إلى العمل " الإدراكي " الأول نؤكد على أن كل العروض البيانية – تكنولوجيا المعارف – ليست متساوية، وأن خصائص هذه العروض لها نتائج مهمة على القوى التي نجنيها من المعارف. فعلى سبيل المثال، لا أعتقد أن تعدد الأشكال والأنماط (Kress, 2003) في ذاته يفسر نجاح البرمجة في عمليات إعادة الابتكار التي استعرضناها هنا(٧). ولكننا نرفض فكرة الحتم التكنولوجي. كما أننا لا نركز أيضا على القوى الفكرية العامة التي يفترض أن تتولد عن المعارف وإنما نركز على النتائج الفكرية المصاغة بدقة والقابلة للدحض في ظل وجود عروض بيانية خارجية.

ومن بين نظريات المعرفة الحديثة أوافق على أهمية دراسة معارف معينة في تطبيقات اجتماعية محددة. ويجب أن يدرك المرء أن القوى تنتقل من خلال استخدامات معينة، وليس لمجرد وجود التكنولوجيا. ومع ذلك، ، يلاحظ أن دراسات المعرفة ذات التوجه الاجتماعي قد أزاحت أو حتى استبعدت إسهامات دعائم المعرفة والتكنولوجيا الخاصة بها. وباستخدام القوى الفكرية للطلاب التي ناقشناها هنا، يبدو ذلك تجاهلا أحمق، يحتاج إلى إصلاح.

وهذا العمل يدفعنا إلى إجراء أبحاث أخرى في المستقبل على مستويات عدة. كما أنه يوفر على وجه الخصوص الإمكانيات النظرية والعملية لعملية إعادة الابتكار باعتبارها نمطًا مهمًا من أنماط تعلم الرياضيات والعلوم. ودراسة البنية المصغرة للتعلم باستخدام العروض البيانية الفعالة والمتفاعلة، من قبل الأفراد والجماعات، قد بدأت لتوها.

وبالطبع يجب أن يكون تغيير البنية الأساسية للعروض البيانية على المستوى المتوسط وثيق الصلة بمحاور التعلم الأخرى، بدءا من موضوعات الرياضيات والعلوم وانتهاء بالتاريخ والدراسات الاجتماعية. وآمل أن يؤدي عملنا إلى جذب الانتباه إلى مسائل معينة مثل قدرة العروض البيانية المتميزة على التعبير عن أفكار معينة، والطابع الدقيق للدعم والمساندة الذي توفره هذه العروض. وعلى المدى البعيد، سوف تتوازن العروض البيانية والمعارف المتعددة مع بعضها البعض. فعلى سبيل المثال، أتوقع ألا تحل العروض البيانية الحسابية محل الجبر أو حساب التفاضل والتكامل. ومع ذلك سوف تتغير الأنماط والقوالب المستخدمة في الدراسة والاستعمالات المهنية تغييرا جذريا. كيف تغذي، أو تكمل، العروض البيانية المختلفة بعضها البعض فيما يتعلق بإمكانية تعلمها واستعمالها؟ لا يوجد حسب علمي حتى الآن أية أبحاث تتعلق بهذه المسألة بالتحديد.

لم يتم حتى الآن دراسة القضايا الاجتماعية الخاصة الكبرى المتعلقة بإمكانيات المعرفة الجديدة. هل يمكن أن ينظر المجتمع بأسره إلى " لغة البرمجة "

باعتبارها أداة من الأدوات القوية التي يمكن إجادتها والبراعة فيها ؟ من المهم في هذا الخصوص أن نتذكر أن علم الجبر بل وكذلك النص اللذين كانا يعتبران على مر التاريخ حكرا على الخبراء الفنيين، وأنهما يقينا عديما القيمة بالنسبة للناس العاديين. فما هي المدة الزمنية اللازمة لكي تدرك المدارس الآمال الواعدة التي تنطوي عليها إمكانيات المعرفة الجديدة، خاصة فيما يتعلق بالرهانات الأساسية المرتبطة بالتعليم ذات الاتجاه المحافظ، مثل الرياضيات والعلوم؟ كيف تتفاعل القوى الفكرية، مثل الكفاءة والجدارة في الرياضيات والعلوم، مع الوظائف الاجتماعية للمعرفة، خاصة التدميرية منها، مثل انقسام الطبقة الاجتماعية والحفاظ على المزايا والقوة ؟ ليس لدى أي منا إجابات شافية على هذه الأسئلة المهمة. وعند محاولة معالجتها، سوف نحتاج إلى نظريات معرفية أفضل وأكثر دقة بحيث نضع في الحسبان (أ)طبيعة البشر باعتبارهم عارفين ودارسين وفاعلين، (ب) وحدود التفكير والعمل التي وفرها الإعلام الجديد بشكل خاص، (ج) والقدرات الاجتماعية الكامنة في المعارف الجديدة، بما في ذلك الفعاليات والقوى المحركة التي تؤدي إلى ظهورها.

شكر وعرفان

الدراسة المشار إليها في هذا الفصل تمت بوساطة وبمساعدة أعضاء كثيرين في مجموعة بوكسر البحثية بجامعة كاليفورنيا. ومؤلفو الأبحاث المشار إليها هم المساهمون الأساسيون. والأعضاء الحاليون للمجموعة الذين ساهموا في إعداد نموذج موازنة الحرارة هم جين بامبروجر، ولوران بارث-كوهين، وجانيت كاسبرسون، وكارين تشانج، ومايكل ليتش، وكاتي لويس، واربت بارنافيس، وجيد ستاماس. كما قدمت جانيت بامبرجر تعليقات مفيدة بالنسبة للمسودة الأولى.

وتم دعم هذا العمل جزئيا بمنحة قدمتها مؤسسة سبنسر لأندريا أ. ديسسا. والاستنتاجات والتفسيرات المعروضة هنا تعبر عن رأي المؤلف، وليس بالضرورة رأي المؤسسة. والمؤلف له حصة مالية في شركة بايكس سيستمز ذات المسئولية المحدودة، المالكة لبرنامج بوكسر الكمبيوتري الذي أستخدم في إعداد أنماط المحاكاة والنماذج الخاصة بهذا العمل.

المراجع

Azevedo, F. S. (2000). Designing representations of terrain: A study in metarepresentational competence. *Journal of Mathematical Behavior,* ag(4), 443-480. I;amberger, J. (ZOOC,). Restructuring conceptual intuitions through invented notations: From path-making to map-making. In E. Teubal, J. Dockrell, & h. Tolchinsky (Eds.), *Notational knowledge: Historical and developmental perspectives. Rotterdam/Taipei:* Sense Publishers.

diSessa, A. A. (1993). Toward an epistemology of physics. *Cognition and Instruction,* 10(2˙3),105˙225.

diSessa, A. A. (1995). Designing Newton's laws: Patterns of social and representational feedback in a learning task. In R.-J. Beun, M. Baker, & M. Reiner (Eds.), *Dialogue and interaction: Modeling interaction in intelligent tutoring systems* (pp. io5-i2z). Berlin: Springer-Verlag.

diSessa, A. A. (2000). *Changing minds: Computers, learning, and literacy.* Cambridge, MA: MIT Press.

diSessa, A. A. (2000). Students' criteria for representational adequacy. In K. Gravemeijer, R. Lehrer, B. van Oers, & L.

Verschaffel (Eds.), *Symbolizing, modeling and tool use in mathematics education (pp.* io5-iz9). Dortrecht: Kluwer.

diSessa, A. A. (2004). Meta-representation: Native competence and targets for instruction. *Cognition and Instruction,* 2a(3), 293˙331.

diSessa, A. A. (2007). Systemics of learning for a revised pedagogical agenda. In R. Lesh, E. Hamilton, & J. J. Kaput (Eds.), *Foundations for the future in mathematics education.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

diSessa, A. A., Hammer, D., Sherin, B., & Kolpakowski, T. (1991). Inventing graphing: Meta-representational expertise in children. *Journal of Mathematical Behavior,* 10(2),117-16o.

Freeman, N. H. (1995). The emergence of a framework theory for pictorial reasoning. In C. Lange-Kuttner & G. V Thomas (Eds.), *Drawing and looking: Theoretical approaches to pictorial representation in children.* New York and London: Harvester Wheatsheaf.

Gee, J. P. (i996). *Social linguistics and literacies: Ideology in discourses* (2nd ed.). London: Taylor & Francis.

Goody J. (i977). *The domestication of the savage mind.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Gravemeijer, K. P E. (1994). *Developing realistic mathematics education.* Utrecht: CD-f3 Press / Freudenthal Institute.

Hughes, M. (i986). *Children and number: Difficulties in learning mathematics.* Oxford, UK and New York: Blackwell.

Kress, G. (2003). *Literacy in the new media age.* London and New York: Routledge. Nemirovsky, R., & Tierney C. (zooi). Children creating ways to represent changing situations: On the development of homogeneous spaces. *Educational Studies of Mathematics,* 4,5, 67-102.

Ong, W J. (1982). *Orality and literacy: The technologizing of the word.* New York: Routledge.

Scribner, S., & Cole, M. *(1981). The psychology of literacy.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Sherin, B. (2001). A comparison of programming languages and algebraic notation as expressive languages for physics. *International Journal for Computers and Nlathematical Learning, 6,1-61.*

Sherin, B.,> diSessa, A. A., & Hammer, D. M. (1993). Dynaturtle revisited: Learning physics through collaborative design of a computer model. *Interactive Learning Environments, 3(2), 91-118.*

Street, B. *V (i995). Social illiteracies.* London and New York: Longman.

ملحق أ

كيف ترتبط العروض البيانية للغة البرمجة بالعروض البيانية الجبرية

سوف أوضح كيف ترتبط العروض البيانية للغة البرمجة الخاصة بقوانين نيوتن بالعروض البيانية الجبرية المعتادة. والهدف من ذلك هو مساعدة من يمقتون علم الطبيعة. وبالإضافة إلى ذلك، سوف أعرض بإسهاب كيف تعمل، أو لا تعمل، عروض معينة على تغيير الشكل المفاهيمي العام. والهوامش الواردة في هذا الملحق بوجه عام تهم الخبراء في علم الطبيعة.

وسوف أبدأ بالعرض التقليدي لقوانين نيوتن :

$$F = ma$$

في البداية، سنسقط الكتلة m (أو نعتبرها، بشكل ما، تعادل ١). الكتلة (m) مجرد شيء آخر يجب أن نعرفه. والواقع إن الكتلة ليست مهمة من حيث المشكلات المفاهيمية التي يواجهها الطلاب عند دراسة قوانين نيوتن. ومن ثم :

$$F = a$$

ويمكننا استخدام تعريف التسارع باعتباره معدل تغير السرعة، نسبة تغير السرعة بالنسبة للتغير في الزمن :

$$F = \Delta v / \Delta t$$

ففي علم الطبيعة التقليدي، تصل هذه النسبة إلى أقصى حد، حينما تصل Δt إلى صفر (إذا كان Δt كبير، فإن هذه المعادلة تعطي متوسط القوة). ولكن في عالم البرمجة، لا يكون الزمن متصلا، بل يقفز، تكة واحدة من تكات الساعة في

المرة الواحدة (تكرار حلقة تكرارية[1] واحدة من حلقات البرنامج) (٩). وأفضل ما نستطيع فعله بالنسبة للأزمنة الصغيرة هو أن نأخذ أصغر وحدة ممكنة من Δt، تكة واحدة (١٠). وعلاوة على ذلك، نستطيع اختيار وحدات زمنية بحيث تكون Δt تساوي ١ فقط – تكة واحدة من تكات الساعة (١١). ومن ثم تصبح:

$$F = \Delta v$$

القوة هي بالتحديد التغير في سرعة (الجسم الذي تمارس عليه القوة) في كل تكة من تكات الساعة. إذا كانت القوة عبارة عن نبضة، تحدث في شكل انفجارات قصيرة الأمد (تكة واحدة) مثل محرك الصاروخ في العروض المهمة الخاصة بتصميم قانون نيوتن، يحدث تغير في السرعة مساو لمقدار القوة خلال تكة واحدة عند انفجار الصاروخ بالتحديد، وليس العكس. ومن ثم يكون شكل البرنامج الخاص بأية قوة دافعة على النحو التالي :

تغير F+ v v، أي " تغير v بالنسبة للسرعة القديمة، f+ ,v".

وهذا هو بالتحديد جزء الارتداد الخاص ببرنامج سفينة الفضاء. فإذا استمرت القوة، فسوف يُنَفَذ هذا الأمر مع كل تكة من تكات الساعة.

مسائل مفاهيمية

تتمثل أحد نتائج هذا البرنامج في إنه لو لم تكن هناك قوة، لن تتغير السرعة أبدا. ويعرف ذلك بقانون نيوتن الأول، وهو يتعارض مع التفكير الحدسي. فمن خلال الخبرة العملية للمرء، يلاحظ أن الحركة (المادية)تضعف دائما. والتصوير البياني آنف الذكر لا يشير إلى وجود أي فرق بالنسبة للمسألة المطروحة.

---

(١) حلقة تكرارية loop : مجموعة تعليمات (أو جمل) متتالية يتكرر تنفيذها حتى يتم تحقيق شرط معين (المترجم) .

والمشكلة الأخرى التقليدية أن طلابا كثيرين، مثلهم مثل أرسطو، يرون أن سرعة الجسم (حجم السرعة) يجب أن تتناسب مع القوة المفروضة عليه. فالمحرك الأكبر يجعل السيارة تسير أسرع، ولكي تسير أسرع، يجب أن "تبذل جهدًا أكبر". ولكن ذلك يتطابق مع القانون الذي تكون فيه السرعة، وليس التغير في السرعة، متناسبة مع القوة، تغير vF، وليس تغير vv+F. ومن جديد تظل المشكلة المفاهيمية قائمة.

وبالنسبة لهاتين المشكلتين المفاهيميتين، يعمل العرض البياني المبرمج على إزالة الكثير من التعقيدات، بما في ذلك الوحدات والحدود (حساب التفاضل والتكامل)، بحيث يتم كشف المشكلات المفاهيمية الأساسية وعرضها. ولربط هذه المشكلات ببعضها يستطيع الطلاب رؤية كيف تتطابق تماما القوانين المختلفة (F = Δv أو F = v) مع أنماط السلوك المختلفة. ويستطيعون عمل نسخة بسيطة من البرنامج، ويستطيعون أيضا رؤية النتائج (أو ربما أفضل من ذلك، تشغيله في مخيلتهم لكي يستنتجوا هذه النتائج). وفي الانترنت، لا تعمل العروض البرمجية البيانية على تحسين وضع المشكلات المفاهيمية، وإنما " تطهيرها وتنقيتها " لكي تتكشف بوضوح وإدماجها في مجموعة من الخبرات التحليلية / العملية الأكثر ثراء (والتي تعتمد بالطبع على الممارسات الاجتماعية التي تحدث داخل الفصل).

يرى المرء النمط نفسه عند التعلم من جديد حينما تصبح القوى والسرعات متجهات أو قوى موجهة. وتتمثل أحد المشكلات المفاهيمية الأساسية في انه حينما تكون القوة عمودية على السرعة، لا تتغير السرعة (مقدار أو طول السرعة) على الإطلاق، ولكن متجه السرعة يتعاقب على نحو متكرر. وهذا هو السبب في أن الأجسام تدور في دائرة (مثل حركة القمر حول الأرض تقريبا) بسرعة ثابتة، حتى برغم أن الجاذبية " تسرع حركتها " تجاه مركز مدارها (تسارع نزول القمر تجاه الأرض). ويتذكر طلاب المدارس العليا، والدارسون الجدد لعلم الطبيعة من

خلال دروس " الحركة الدائرية " أن التسارع يكون تجاه مركز الدائرة، ولكنهم نادرا ما يفهمون ذلك. والعروض البيانية الحسابية تسمح للطلاب برؤية ما يحدث بالضبط في القوى الموجهة، في خطوة واحدة في كل مرة. وفي ظل وجود العروض البيانية النموذجية، تنطوي معرفة نتائج قانون بعينه من قوانين القوة على المهام المتقدمة من الناحية الفنية، وحل أية معادلة تفاضلية. وفضلا عن ذلك، يستطيع الطلاب التلاعب بعلم الفينومبنولوجيا(١)، باستعمال برنامج بسيط. إذ يستطيعون معرفة كيف تؤدي قوة ليست عمودية تماما على السرعة إلى تسريع الجسم أو إبطائه، برغم أنها ما تزال مصوبة إليه (تدوير السرعة). وعلى النقيض من ذلك، تعمل القوة المحاذية للسرعة على زيادة السرعة أو تناقصها، ولكن مع عدم تغير الاتجاه. إذ أن القوى غير المحاذية تماما للسرعة تديرها قليلا، بالإضافة إلى تغيير السرعة. وبوجه عام، تضفي هذه التجارب المختلفة شكلا منطقيا على الحقيقة المعروضة في البداية وهي أن القوة العمودية على السرعة تحافظ على معدل الحركة، ولكنها تدير السرعة حول محورها. وهنا نجد أن إسهام الشكل البياني يتمثل في أن التجارب البسيطة يمكن تدوينها وملاحظتها وتصور مفهومها (برؤية كل خطوة من خطوات البرنامج) وتجريبها.

(١) علم الظاهرات ، وهو فرع من فروع العلم يبحث في وصف الظواهر وتصنيفها (المترجم) .

الحواشي

(١) أود أن أوضح أنني لا أعتبر ذلك توصيفًا واضحًا وكاملاً لباحثي المرحلة الأولى. بل هي بالأحرى أوصاف متجانسة، وأنها أقرب ما تكون إلى التشويه والمبالغة التي يقوم بها النقاد. ولأغراض كثيرة، هي مجرد ستار لعمليات التبسيط الشديد التي تعتبر مع ذلك الأساس الذي يعتمد عليه في عرض النقاط التالية.

(٢) لم أشر إلى الأفراد لأنني أعتقد أن كل منهم قد عدل أو غير آراءه منذ أن تلفظ بهذه الكلمات.

(٣) ما يثير الدهشة، مع ذلك، أن عددا كبيرا من مهامنا تصلح أيضا فيما يبدو لطلاب الصف السادس أو السابع تماما مثلما تصلح لطلاب المدارس العليا المتقدمة.

(٤) يصف ديسيسا (١٩٩٣) طبيعة بعض المعارف الحدسية ذات الطابع التصوري في حقيقتها. وتشير دراسات كثيرة في مجال علم النفس التجريبي أن وسيلة العرض (النص، الصور، الصور المتحركة) تُحدِث فرقا في التصور.

(٥) إن دور مثل هذه العروض البيانية في العلوم المهنية يعتبر دراسة تكميلية مهمة للغاية. وباختصار، نحن نرى أن هذا النوع من الإعلام الجديد تحديدا يعمل على تثوير العلم. وعلى أية حال، لا يعتبر ذلك من بين الموضوعات التي نتناولها في هذا الفصل.

(٦) أبلغنا المعلم بهذه المجموعة من الخطوات. ومن سوء الحظ أننا لم نسجل الحصة الأولى بالفيديو.

(٧) لا تنطوي الأشكال المتعددة، مثلا، بالضرورة على مستوى التجريد والدقة ودرجة الوضوح والتدقيق الشديد في عمليات الربط، " والتكيف مع الأفكار ذات الصلة، أو دقة الوصف النهائي الذي تتيحه البرمجة.

(٨) أعتقد أننا سنتمكن بوجه عام، على سبيل المثال، من التدريس باستخدام العروض البيانية الحسابية قبل فترة طويلة من تمكننا من استعمال الرسوم البيانية التقليدية، مثل معادلات علم الجبر.

(٩) يشكو الناس أحيانا من أن العَالَم ليس حكيما ومتعقلا، لذا يجب أن يتعلم الطلاب الحدود التي يقفوا عندها. وعلى أية حال، فإن عالم نيوتن يعتبر، أيضا، عالما ذا طابع مثالي، كما صُوِرَ دائما. وبالإضافة إلى ذلك، هل أنت على يقين حقا من أنه لا يوجد كم من الزمن أصغر من الثانية ؟ الواقع أن أيا من الأحداث اليومية لن تكون مختلفة إذا تم قياس الزمن بوحدات أصغر! والعلم كله مثالي في جوهره. فقوانين نيوتن المعروضة في شكل برامج هي مجرد عرض مثالي مختلف.

(١٠) في العالم المنفصل غير المترابط، النسبة متناهية الصغر (التكة الواحدة) تمثل تقريبا التسارع، بل هي تعريف التسارع.

(١١) في ظل عالم يفتقر إلى " المقاييس " الأساسية الواضحة، من المنطقي أن نضع معادلات وصيغ لا تعتمد على الوحدات التي تختارها. ولكن في عالم البرمجة، من الواضح تماما أن يقاس الزمن بعدد تكات الساعة، لدرجة أن الكتابة بوحدات مستقلة يعد عبئا لا مبرر له. وفي علم الطبيعة المتقدمة، يفترض المرء أحيانا أن سرعة الضوء تساوي ١، وهي خطوة تبسيطية مماثلة. وفي منهج الفيزياء الدراسي الذي ندرسه، تعتبر مواد الوحدات المملة موضوعا متقدما. والطلاب يفهمون قوانين نيوتن ويستخدمونها قبل فترة طويلة من إتقان الوحدات.

الفصل العاشر

مجال المعرفة والتعلم من الانترنت

مليندا ديجارليس

تينا ويلوجباي

إلين وود

تعد الانترنت أحد الموارد التي تستخدم على نطاق واسع للعثور على المعلومات واسترجاعها، خاصة بين طلاب المدارس العليا والجامعات (Dryburgh,2001; Environics Research Group, 2001; Lenhart, Rainie, & Lewis, 2001; Rainie & Pavkel,200). وقد تبين من إحدى الدراسات التي شارك فيها ٢٥٠٩٠ كندي أن ٩٠ % من المراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين ١٥ – ١٩ سنة قد استخدموا الانترنت على مدار سنة ٢٠٠٠ (Dryburgh, 2001). وبالمثل، تبين أيضا أن حوالي ٧٥ % من المراهقين الأمريكيين ممن تتراوح أعمارهم بين ١٢ – ١٧ سنة قد استخدموا الانترنت خلال العام نفسه (Rainir & Packel, 2001). وتبين إن إنهاء الواجبات المتصلة بالدراسة كان من أكثر استخدامات الانترنت شيوعا بين الأطفال في سن المدرسة. والواقع أن ثلث الشباب في كندا، بدءا من طلاب الصف الرابع وحتى الصف الحادي عشر في شتى أنحاء كندا ممن يعتمدون على الانترنت في استرجاع المعلومات، قد استخدموا هذا المصدر مرة واحدة على الأقل لإنهاء واجباتهم المدرسية (Environics Research Group, 2001). والواقع أن الانترنت تعد

المصدر الأول للمعلومات الذي يلجأون إليه عند أداء الواجبات المدرسية. وبالمثل، تتعامل الأغلبية العظمى من المراهقين الأمريكيين ممن تتراوح أعمارهم بين ١٢ – ١٧ سنة مع الانترنت لإعداد الأبحاث ذات الصلة بالدراسة (Lenhart et al., 2001). ومع ذلك، لا يعني شيوع استخدام الانترنت بالضرورة أنها أداة تعلم فعالة. إذ أن مجرد وجود المعلومات وإتاحتها لا يعني بالضرورة أن الدارسين يستطيعون استرجاع المعلومات واستخدامها استخداما فعالا. وذلك لأن بحث الدارسين عن معلومات على الانترنت تتعلق بمجال معرفي بسيط ربما يكون أحد القيود الكبرى التي تحد من فاعليتها.

ويشير الباحثون دائما إلى أن مجال المعرفة الحالي يدعم الأداء الخاص بمهام الذاكرة (Chi, 1989; Fincher-Kiefer; Post, Greene, & Voss, 1988; Schneider, Korkel, & Weinert, 1989; Spilich,, Vesonder, Chejese & Voss, 1979). ومجال المعرفة لا يعمل فقط على تسهيل مقدار ما يتذكره الدارسون من المعلومات وإنما أيضا ماهية المعلومات التي يستدعونها (Marchionini, 1995; Schneider, Korkel, & Weinert, 1990; Spilich et al., 1997). فعلى سبيل المثال، تذكر الخبراء في لعبة كرة القدم من تلاميذ الصف الثالث (من حيث مجال معرفتهم) بوضوح المعلومات الجديدة الخاصة بهذه الرياضة بقدر يفوق نظرائهم المبتدئين في ممارستها بنفس الصف أو حتى الأطفال المبتدئين الأكبر في الصفوف من الخامس إلى السابع (Schneider, 1989). والكبار ممن يتمتعون بقاعدة معرفية ثرية بالنسبة لكرة البايسبول لا يتذكرون فقط قدرا أكبر من المعلومات من النشرات النصية التي تصف تفاصيل إحدى المباريات وإنما يتذكرون أيضا معلومات أكثر ذات صلة بها مقارنة بنظرائهم الأقل معرفة وإطلاعا (Spilich et al., 1979). ومع ذلك لا يمتد الأثر الإيجابي لمجال المعرفة المعني إلى ما وراء المجال المحدد. فعلى سبيل المثال، برغم أن الأطفال الخبراء في لعبة الشطرنج كانوا أكثر دقة في تذكر أشكال قطع

الشطرنج مقارنة بالكبار المبتدئين، إلا إن قدرة هؤلاء الأطفال على تذكر المقاييس الرقمية كانت متدنية مقارنة بمقدرة الكبار (Chi, 1978). ومن ثم لا يوجد ما يشير إلى زيادة عامة في قدرة عمل الذاكرة مع زيادة مجال المعرفة، ولكن يلاحظ أن عملية معالجة المعلومات تكون أكثر كفاءة حينما يرتبط أداء المهمة بمجال معرفة متقدم (Bjorklund & Schneider, 1996; Chi, 1978).

وطبقا لنظرية خطة الإدراك، تخزن معارف الدارسين الخاصة بالمصطلحات داخل شبكات متداخلة من المعلومات العامة (& Anderson Pearson, 1984). ومع تزايد المعرفة، يتزايد تعقد هذه الشبكات وفاعليتها (Bjorklund & Schneider, 1996, Chi, 1978). وهكذا تتكون وتقوى الروابط بين المصطلحات مما يزيد احتمالات تفعيل المصطلح في وقت لاحق (Rumelhart, Hinton & MvClelland, 1986). ونتيجة لذلك، حينما يلتقي الدارسون المطلعون بمعلومات جديدة ذات صلة بالمجال، يقومون غالبا بتكوين روابط ذات معنى لربط المادة بقاعدة معرفية موجودة بالفعل (Chase & Simon, 1973; Stein, Morris, Bransford, 1978). وهذه المعالجة المحكمة للمعلومات تتم آليا عادة. وعلاوة على ذلك، يكون لدى الأفراد الذين لديهم مجال معرفي أعلى عادة استراتيجيات بحث فعالة للعثور على المعلومات واستخراجها من النص (Symons, MacLatchy-Gaudet, Stone, &Rynolds, 2001; Symons & Pressley, 1993) أو نظم أرشيفية مغلقة للمعلومات (e.g., PsycINFO; Downing, Moore, & Brown, 2005). ومع ذلك، إذا كانت قاعدة المعرفة مرتفعة بقدر كاف، فقد تتجاوز المعرفة الحاجة إلى وضع استراتيجيات (Schneidr et al., 1990). والواقع أن موس وازيفادو (٢٠٠٦) أشارا إلى أن الطلاب غير الخريجين يستخدمون استراتيجيات تعلم أقل بسبب تزايد معرفتهم الحالية الخاصة بمجال معرفي معين.

تعمل المعالجة التلقائية وعدم استخدام الاستراتيجية المطلوبة على تقليل العبء المعرفي الإدراكي. ويعتبر ذلك أمرا بالغ القيمة لأن ذاكرة التشغيل[1] لها قدرة محددة ثابتة (Baddeley & Hitch, 1974; Miller, 1956). والموارد المعرفية الإدراكية تخصص مثلا للاحتفاظ بالمواد في ذاكرة التشغيل وتفسير المعلومات المتاحة، ودمج الجديد منها بالقديم وتوظيف استراتيجيات التعلم. وحينما لا تكون ثمة حاجة لتنفيذ أي من هذه النواحي أو يمكن تنفيذها بشكل آلي تلقائي، قد تخصص الموارد المعرفية الإدراكية للوظائف المتبقية الخاصة بذاكرة التشغيل. ومن ثم قد لا تزيد الاحتياجات المعرفية المرتبطة بمهمة التعلم عن قدرة ذاكرة التشغيل .

وعلى النقيض من ذلك، يواجه المبتدئون تحديات أكبر عند تخصيص موارد ذاكرة التشغيل. وحينما يكون المجال المعرفي بسيطا، تكون الخطط غير متطورة بالقدر الكافي عادة ومن ثم تصبح عملية خلق روابط أكثر صعوبة وأقل كفاءة، وأقل آلية (Fincher-Kiefer et al., 1988; Willoughby, Anderson, Wood, Mueller, & Ross, under review). والأفراد لا يميلون إلى ترجمة المحتوى بصورة غير دقيقة أو بشكل محدد حينما لا يكون لديهم معلومات ذات صلة بالمجال فقط (Fincher-Kiefer et al., 1988)، بل ويميلون أيضا إلى بذل قدر أكبر من الجهد العقلي لتفسير المعلومات ودمجها معا (Mayer, 2001). ونتيجة لذلك، يصبح هناك نقص في الموارد المعرفية المتاحة لعملية المعالجة المتقدمة للمواد الأحدث. وفي النهاية قد يرتبك الدارسون غير المطلعين حينما يواجهون مهمة صعبة تنطوي على تحد. والتعامل مع الانترنت قد يكون مثال للمهام الصعبة، ومن ثم قد يتعلم مثل هؤلاء الدارسين القليل أو قد لا يتعلمون على الإطلاق عند استخدام هذا المورد.

---

(١) ذاكرة التشغيل working memory : هي الذاكرة المسئولة عن تخـزين البيانـات والمعلومات أثناء المعالجة فقط ثم تطلقها بعد انتهاء استخدامها . وهذا المصطلح يستخدم في مجال البرامج الكمبيوترية في الأساس (المترجم).

وعلى أية حال، يوجد نقص في الأبحاث العملية التي تتناول الدور الذي تلعبه مجالات المعرفة الحالية عند استخدام الانترنت. وبدلا عن ذلك، قام الباحثون بدراسة تفاعل الدارسين مع الوسائط الإعلامية الفائقة المغلقة. وهذه الوسائط الأخيرة، على النقيض من الوسائط الفائقة ذات النهايات المفتوحة مثل الانترنت، تتكون من مقدار ثابت من المعلومات التي يعول عليها، المتاحة عادة في شكل برامج كمبيوترية تعليمية (مثل برنامج انكارتا Encarta) أو قواعد بيانات إلكترونية مثل قاعدة بيانات سايك انفو PsycINFO أو فهارس المكتبات الإلكترونية المتصلة شبكيا). وبرغم أننا لسنا متأكدين فيما يتعلق بما إذا كانت نتائج أبحاث الوسائط الإعلامية الفائقة المغلقة تمتد إلى الانترنت، فإن هذا المجال من مجالات البحث قد يقدم لنا رؤى ثاقبة قيمة فيما يتعلق بأهمية مجال المعرفة. ولذلك سوف نستعرض في هذا الفصل دور مجال المعرفة عند استخدام الانترنت بالتحديد، مع الاستفادة مما نعرفه من الأبحاث الخاصة بالوسائط الإعلامية الفائقة المغلقة. وسوف نتناول بالتحديد أهمية مجال المعرفة عند البحث عن المعلومات، وحينما تكون مواقع الوب رديئة التصميم، وعند التعلم من الانترنت. ونختتم الفصل بمناقشة ما إذا كان بالإمكان الاستعاضة عن مجال المعرفة البسيط عند استخدام الانترنت.

دور مجال المعرفة الحالي عند البحث عن المعلومات على الانترنت

تقدم لنا الانترنت، باعتبارها أحد أشكال الوسائط الإعلامية الفائقة، عرض كمبيوتري للنصوص أو الصور التوضيحية أو الفيديو و/أو الملفات الصوتية. ويرى البعض عادة أن الوسائط الفائقة تنطوي على مزايا للدارس مقارنة بسياقات التعلم التقليدية. فعلى سبيل المثال، يختار الدارسون عادة المحتوى الذي يقرأونه وترتيب قراءته، ويتحكمون في سرعة تعلمهم (Curry, Haderlie,Ku, Lawless, Lemon, & Wod, 1999; Eveland & Dunwoody, 2002; Large, 1996). وعلاوة على ذلك، يستطيع الدارسون الوصول بسهولة إلى كم

هائل من المعلومات حول مختلف الموضوعات في أي وقت ومن أي مكان تقريبا (Eveland & Dunwoody, 2000). وبرغم هذه المزايا قد يواجه الدارسون ذوو المجال المعرفي المحدود مع ذلك بعض التحديات عند القيام بعملية البحث، وتحديد المعلومات ذات الصلة و/أو دمج المعلومات المتاحة داخل كل موقع من مواقع الوب على حدة. وقد يؤثر ذلك تأثيرا سلبيا على نتائج التعلم.

تحديات البحث عن المعلومات

يمكن الوصول إلى المعلومات المتاحة على الانترنت بوسائل مختلفة. فعلى سبيل المثال، ثمة ثلاث طرق لاسترجاع المعلومات بما في ذلك النقر بالفارة على موضوع معروض في فهرس من الفهارس (أي التصفح)، أو التوجه مباشرة إلى موقع الوب المطلوب عن طريق إدخال عنوان الموقع على شبكة الانترنت أو عنوان الوب (e.g., www.msn.com)، أو النقر على وصلة مرجعية داخل الموقع مما يؤدي إلى ربط الدارس إما بصفحة داخل موقع الوب المعروض أو بموقع آخر مختلف تماما (Kuiper, Volman, & Terwel, 2005). ومعظم مستخدمي الانترنت، يعتمدون عادة مع ذلك، على محركات البحث العديدة المتاحة، مثل جوجل أو ياهو، لاسترجاع المعلومات الخاصة بموقع معين (Lorenzen, 2001). حيث يدخل الدارسون الكلمات الأساسية ذات الصلة بموضوع بحثهم في محرك البحث الذي يعرض عليهم قائمة بالمواقع التي تضم مصطلح (مصطلحات) محددة، تعرف أيضا باسم " الإصابة hit "، والتي قد تكون، أو لا تكون، ذات صلة بالموضوع المطلوب. وتنطوي هذه العملية عادة على عرض مئات الآلاف أو حتى الملايين من مواقع الوب، والتي لا تختلف فقط طبقا لنوع محرك البحث المستخدم، وإنما التي قد تتغير يوميا عند استخدام نفس المحرك بسبب عمليات التغيير الدائم أو الحذف أو الإضافة لمواقع الوب.

ومجال المعرفة المحدد قد يُسَهِل استخدام استراتيجيات بحث متقدمة. فعلى سبيل المثال، يكون لدى الخبراء قدر كبير من الوعي والمعرفة بالمصطلحات والمفردات الأساسية الخاصة بمجال تخصصهم (Marchionini, 1995)، ومن ثم قد يتمكنون من إدخال واستخدام عدد أكبر من الكلمات الأساسية المناسبة، مما يؤدي إلى الحصول على قدر أكبر من المعلومات ذات الصلة. وبالإضافة إلى ذلك، يقول مارشيونيني (١٩٩٥) أن الخبراء يصبحون متمرسين في البحث عن المعلومات الخاصة بمجال تخصصهم. ونتيجة لذلك، عند استخدام الانترنت ، قد يعرف الدارسون حسنو الإطلاع أين يجدون المعلومات المطلوبة ويستطيعون التعرف بسرعة على المواقع الجيدة التي تظهر في قائمة الإصابات أو النتائج.

قام آلان (١٩٩١) على سبيل المثال، بدراسة العلاقة بين جودة مصطلحات البحث ومجال المعرفة المعني. فقد كان مستوى المعرفة الحالي لطلاب الجامعة فيما يتعلق باستكشاف الكواكب يتحدد من خلال العلامات التي يسجلونها في أحد الاختبارات الأولية. وباستخدام طرقة التقسيم النصفي، تم تصنيف نصف الطلاب باعتبارهم واسعي الإطلاع، والنصف الثاني باعتبارهم منخفضي الإطلاع. وبعد قراءة مقال حول سفينة الفضاء فوايدجر تو Voyager 2 ومناوراتها مع كوكب نبتون واستكمال إحدى مهام دراسة النص ،تم تكليف المشاركين بالبحث في أحد فهارس المكتبات المتصلة إلكترونيا. وكانت مهمتهم تنحصر في إعداد قائمة بالكتب التي يريدون استخدامها لكتابة مقال مسهب حول مناورات فوايدجر على كوكب نبتون.

وتم تقييم جودة عمليات البحث التي قاموا بها على أساس عدد الاستشهادات الواردة في قائمة المتسابقين التي تتفق مع الـ ٥٠ كتابا التي قد يطلبها اثنان من أمناء المكتبات المتمرسين في المراجع إذا كانوا هم الذين سيؤدون هذه المهمة. ومن المثير أن الدارسين تمكنوا من التعرف على نفس القدر من الكتب ذات الصلة بغض النظر عن مجال المعرفة الحالي. والواقع أن الدارسين الأقل ثقافة وإطلاعًا قاموا بعمليات البحث بنفس القدر من الفاعلية مثل الطلاب المثقفين

واسعي الإطلاع، وبعبارة أخرى، استخدم الخبراء والمبتدئون غير المتمرسين مصطلحات بحث متماثلة عند استخدام أحد فهارس المكتبات المتصلة إلكترونيا (Allan, 1991). ويرى الآن أن هذه المهمة ربما كانت سهلة للغاية. إذ أن مجرد إدخال كلمتي " project voyager " في محرك البحث، يؤدي إلى ظهور نصف الكتب المدرجة في قائمة أمناء المكتبة. ومع ذلك، قد يتساءل المرء عما إذا كان المبتدئون سيستخدمون هذه المصطلحات أم لا لو لم يتعرضوا لمعلومات ترتبط ارتباطا مباشرا بالموضوع السابق مباشرة لعمليات بحثهم. والواقع أن استخدام لغة فنية محددة لصياغة الاستفسارات تعتبر من السمات المميزة للدارسين المثقفين واسعي الإطلاع عند استخدامهم للوسائط الإعلامية الفائقة المغلقة (Marchionini, Dwiggins, Katz, & Lin, 1993; Marchionini, Meadow, Dwiggins,Lin, Wang, & Yuan, 1991). وعند البحث عن موضوع غير مألوف، من ناحية أخرى، يجد الدارسون عادة صعوبة في التوصل إلى المترادفات، ويعتمدون عادة على الرشد وحسن الإدراك وعلى المصطلحات الشائعة لإجراء المزيد من عمليات البحث (Marchionini et al., 1993).

ولدراسة العلاقة بين مجال المعرفة وجودة البحث عند استخدام الانترنت، سجلت ويلوجباي وزملاؤها (تحت المراجعة) عمليات البحث عن المعلومات التي يقوم بها الدارسون على الانترنت بالنسبة لموضوعين تم تطبيقهما على مهمة كتابة مقال. كان أحد الموضوعين يرتبط ارتباطا مباشرا بمادة دراسية أو فرع من فروع المعرفة التي يدرسها الأفراد، بينما لم يكن للموضوع الثاني أية علاقة بالمواد الدراسية التي يدرسونها. وقامت ويلوجباي وزملاؤها (تحت المراجعة) أيضا بمقارنة جودة المقالات بين الأفراد الذين تعرضوا للانترنت ومجموعة الضبط التي أعدت مقالاتها بالاعتماد على ثقافتها ومعرفتها الحالية فقط. ولم يبرهن الدارسون على وجود أية اختلافات جوهرية في استراتيجيات البحث التي استخدموها لاسترجاع المعلومات، أو وجود أية اختلافات في مدى ارتباطها الوثيق بمواقع

الوب التي اطلعوا عليها، باعتبار ذلك وظيفة من وظائف الوصول إلى مجال المعرفة. وبعبارة أخرى، استخدم الطلاب استراتيجيات بحث متماثلة سواء أكانوا يبحثون عن معلومات ذات صلة بموضوع المعرفة المتقدمة أو البسيطة. فضلا عن إنهم اطلعوا على نفس العدد من مواقع الوب ذات الصلة بالنسبة لموضوعي المقال. وعلى أية حال، وبرغم هذا التشابه، لم يكن أداء الطلاب الذين تعرضوا للانترنت أفضل بأي حال من الأحوال بالنسبة لمقال مجال المعرفة البسيطة مقارنة بمجموعة الضبط التي لم تتصل بالانترنت قبل كتابة المقال. وكما هو متوقع، أعد الطلاب مقالات جيدة حينما كتبوا حول الموضوع الذي يعرفون مجاله معرفة جيدة. وأشارت ويلوجباي وزملاؤها (تحت المراجعة) إلى أن فهارس البحث الحالية تظهر عدد أكبر من المواقع ذات الصلة التي يتم من خلالها البحث عن المعلومات، ومن ثم فإن حتى الطلاب الذين لديهم خلفية محدودة من المعلومات قد يستطيعون القيام بعمليات مفيدة ونافعة. ومع ذلك ما يزال هؤلاء الدارسون يواجهون مشكلة تحديد المعلومات ذات الصلة وفهمها .

تحديات تحديد المعلومات ذات الصلة

يوجد نقص في الأبحاث التجريبية التي تدرس قدرة الطلاب على التعرف على المعلومات ذات الصلة عند استخدام الانترنت بالتحديد. ومع ذلك يتيح تفاعل الطلاب مع بيئات التعلم التقليدية مثل نظم المعلومات المغلقة (مثل برامج الاسطوانات المدمجة – ذاكرة القراءة فقط، وقواعد البيانات المتصلة بالشبكات الكمبيوترية) أو المواد المطبوعة، التفكير بعمق وتكوين رؤى ثاقبة حول دور مجال المعرفة في تقدير مدى ارتبط المعلومات بموضوع بحثهم. فعلى سبيل المثال، قام طلاب الكليات المتخصصون في علم الأحياء أو إدارة الأعمال بالبحث عن مقالات في نظام معلومات أرشيفي مغلق (مثل سايك انفو) يرتبط بموضوعين لهما علاقة بعلم الأحياء، وبموضوعين لهما علاقة بإدارة الأعمال (Downing et

al., 2005). ومن ثم نجد أن الطلاب طرحوا أسئلة تتعلق بمجال معرفة لديهم دراية كبيرة به، وتتعلق كذلك بمجال معرفي يعرفون عنه القليل. وبالنسبة لكل سؤال من الأسئلة الأربعة، كان أمام المشاركين خمس دقائق فقط للبحث عن المقالات التي يرون أنها تضم معلومات ذات صلة بإجابة السؤال واسترجاع هذه المقالات وطباعتها. ولا غرابة في أن الخبراء منهم استغرقوا وقتا أقل لاسترجاع المقال الأول ذي الصلة وطبعوا المزيد من المقالات بوجه عام مقارنة بالدارسين الأقل معرفة وإطلاع (Downing et al., 2005). وفي دراسة مماثلة، تبين أن الأطفال الخبراء في الصف الخامس قد وجدوا أيضا عددا أكبر من الكتب ذات الصلة عند استخدام أحد فهارس المكتبات المتصلة إلكترونيا مقارنة بنظرائهم الأقل معرفة وإطلاعا (Hirsch, 1997). وحينما طلب منهم البحث عن الكتب التي سيستخدمونها لكتابة بحث مدرسي يركز على أحد الموضوعات العلمية، تعرف الطلاب الذين حصلوا على درجات مرتفعة في العلوم على المزيد من الكتب ذات الصلة مقارنة بنظرائهم ذوي الدرجات الأدنى .

وبرغم أن الدارسين المبتدئين ربما يستطيعون تحديد مصادر قد تحوي معلومات ذات صلة، لا يمكن استخلاص نتائج من دراسات داوننج وزملائه (٢٠٠٥) وهيريش (١٩٩٧) فيما يتعلق بقدرة الطلاب المستجدين المبتدئين على التمييز الحقيقي بين المعلومات ذات الصلة والمعلومات التي ليس لها أية صلة. ولا ريب أن الخبراء يكونون أقدر على إصدار أحكام دقيقة فيما يتعلق بمدى وثاقة الصلة عند البحث في قواعد بيانات نصية تماما(Marchionini et al., 1993)، ولكن من المثير أن نعرف أيضا ما إذا كان المبتدئون يستطيعون إصدار أحكام ناجحة. وقد قام سبيليش وزملاؤه (١٩٩٧)، على سبيل المثال، بدراسة نسبة المعلومات ذات الصلة والمعلومات التي ليس لها أية صلة التي تم استدعاؤها من وصف مباراة من مباريات كرة البيسبول. وتبين أن المبتدئون يسترجعون غالبا معلومات أكثر عديمة الصلة بعد قراءة النص مقارنة بالخبراء. وبالمثل قام كل من

سايمونز وبريسلي (١٩٩٣) بتوجيه المبتدئين والخبراء للبحث في مواد نصية مطبوعة عن معلومات ذات صلة. فتعرف الدارسون الذين لديهم مجال معرفي متقدم على المعلومات المستهدفة بقدر يفوق نظرائهم الذين يفتقرون إلى المجال المعرفي، حتى برغم أن المبتدئين فحصوا الصفحات التي تحوي المعلومات ذات الصلة فحصا دقيقا.

والمبتدئون لم يجدوا صعوبة في التعرف على المعلومات ذات الصلة فقط، ولكنهم كانوا يميلون أيضا إلى استخدام تقنيات وأساليب فنية متدنية عند محاولة القيام بذلك. وبرغم أن مارشيونيني وزملائه (١٩٩٣) قد درسوا استراتيجيات البحث التي اتبعها ثمانية مشاركين فقط ممن استخدموا قاعدة بيانات إلكترونية، إلا أنهم اكتشفوا أن الكبار الأقل ثقافة وإطلاع كانوا يميلون إلى تقدير مدى ملائمة المقالات النصية تماما استنادا إلى نوع المقال وتاريخه، وجنسية المؤلف، ومدى شمولية العنوان، وما إذا كان يحوي مصطلحات أساسية أم لا. ومن ناحية أخرى كان الخبراء يستخدمون استراتيجيات أفضل مثل تقدير ما إذا كانت المعلومات تتناول السؤال المطروح أم لا (Marchionini et al., 1993). ومن ثم فإن نقص المعرفة عند استخدام الانترنت الذي لاحظته ويلوجباي وزملاؤها (تحت الطبع) قد لا يكون نتيجة عدم القدرة على استرجاع مواد ذات صلة وإنما قد يرجع إلى عدم القدرة على التمييز بين المعلومات ذات الصلة والمعلومات عديمة الصلة. والدعم التجريبي العملي الذي يدرس بشكل مباشر العلاقة بين مجال المعرفة وتقدير مدى وثاقة الصلة عند استخدام الانترنت، بدلا من الوسائط الإعلامية المغلقة الفائقة، يعتبر ضروريا لإثبات صحة هذا الرأي. ومع ذلك ثمة احتمال آخر هو أن المبتدئين ربما كانوا عاجزين عن فهم المعلومات التي وصلوا إليها أو دمجها في البحث بنجاح.

يقرر الدارسون عند استخدامهم للانترنت، النظام الذي يريدونه للوصول إلى المعلومات. فقد قام الدارسون الذين درسوا الوسائط الإعلامية المغلقة الفائقة بمقارنة عملية التعلم بالنسبة للدارسين غير المطلعين الذين إما أجبروا على الالتزام بنظام العرض الذي حدده المبرمج (أي النظام الذي يتحكم في البرنامج) أو أنهم كانوا قادرين على أن يقرروا بأنفسهم ماهية المعلومات التي يرغبون في الإطلاع عليها بالإضافة إلى تسلسل عرضها. (أي النظام الذي يتحكم فيه الدارس). وعروض النظام الأول تتيح للدارسين خيارات التحرك للأمام أو للخلف فقط داخل الوسيط الإعلامي الفائق. وعلى النقيض من ذلك، يتيح الوجود الدائم للوصلات المرجعية في بيئة النظام الذي يتحكم فيه الدارس والتي تربط الطلاب بأي جزء داخل العرض، إمكانية انتقالهم من جزء إلى آخر، وتخطي أقسام كاملة من المعلومات.

فعلى سبيل المثال ،أشار جاي (١٩٨٦) إلى أن الطلاب في مرحلة الدراسة الجامعية الذين كان فهمهم لمصطلحات الموضوع محدودا وقاصرا، كان أداؤهم سيء في اختبارات تذكر المعلومات واستدعائها بعد الدراسة باستخدام عروض الوسائط الإعلامية التي يتحكم فيها الدارس وذلك مقارنة بنظيرتها التي يتحكم فيها البرنامج. ومع ذلك، كان أداء الطلاب الذين يفهمون المصطلحات والمفاهيم فهما جيدا أفضل بغض النظر عما إذا كانوا هم الذين يتحكمون مباشرة في جلسات التعلم أم لا (Gay, 1986). وقد درس كل من شين، وشاليرت، وسافيني (١٩٩٤) ما إذا كان هذا النمط يتفق مع تعلم الأطفال أم لا. فطلاب الصف الثاني ممن لديهم خبرة باستخدام الكمبيوتر تم تكليفهم عشوائيا بالعمل طبقا لأي من الشرطين التاليين. إذ كان عليهم إما أن يتصفحوا المادة المعلوماتية المتاحة داخل الوسيط الإعلامي المغلق الفائق بحرية تامة، أو أن يلتزموا بتسلسل محدد سلفا عن طريق النقر على " الصفحة التالية فقط " للإطلاع على المعلومات. ويتفق

ذلك مع رأي جاي (١٩٨٦)، حيث أن تحكم الدارسين في عملية تصفح المعلومات كان يعيق بشكل واضح فهم المبتدئين للمواد المعروضة بينما لم يؤثر هذا النسق على عملية تعلم نظرائهم الأكثر ثقافة وإطلاعا. ومن ثم فإن حرية تقرير وتحديد المعلومات التي سيتم الإطلاع عليها والنظام المستخدم في ذلك يكون لها نتائج سلبية على التعلم حينما يكون المجال المعرفي المستهدف بسيطا بالنسبة للطلاب من جميع الأعمار (أنظر أيضا: Alexander, Kulikowich,& Jetton, 1994; .(Dillon & Gabbard, 1998; Fry, 1972; Gall &Hannafin, 1994 وطبقا لشيو وبراون (١٩٩٥) وفراي)١٩٧٢)، لا يعمل المجال المعرفي فقط على دعم فهم المعلومات وإنما يمكن الدارسين أيضا من اتخاذ قرارات بشأن مدى تقدم تعلمهم، وما إذا كانوا بحاجة إلى توجيه إضافي. وبالمثل أشار لولسي وبراون (١٩٩٧) إلى أن الدارسين يستطيعون تحديد ماهية المعلومات اللازمة لنجاحهم والبحث عنها في عرض بياني غير خطي.

وحينما لا يُزَوَد الدارسون بتعليمات لكي يتمكنوا من تصفح العروض بكفاءة، فإنهم يلجأون إلى استخدام مواردهم الخاصة لاكتشاف العلاقة بين المواد التي يطلعون عليها، داخل مواقع الوب وفي كل موقع على حدة. ولمعرفة تأثير هذا الشكل من أشكال انعدام التنظيم والترتيب على تعلم الدارسين المبتدئين، قام الباحثون الذين درسوا الوسائط الإعلامية المغلقة الفائقة بمقارنة نتائج التعلم في حالات تعرض الدارسون لعروض بيانية غير خطية إما باستعراض المحتوى أو عدم استعراضه. فقد قام ماكدونالد وستيفنسون (١٩٩٨) على سبيل المثال، بدراسة ما إذا كان إدراج خريطة مكانية سوف يسهل استدعاء الدارسين ذوي المجال المعرفي البسيط للمعلومات. وتم تصنيف الخريطة بحيث تتيح للدارسين إلقاء نظرة عامة على هيكل المحتوى ومن ثم توضيح العلاقة بين المعلومات المتاحة داخل الوسيط الإعلامي المغلق الفائق.

وطلاب الجامعات المتخصصون إما في العلوم الدراسية ذات الصلة (أي المعارف والعلوم المتقدمة) أو أية مواد دراسية أخرى (أي المعارف والعلوم البسيطة) تعرضوا للوسائط الإعلامية الفائقة المغلقة إما في وجود خريطة مكانية أو مع عدم وجودها. حيث قام الأفراد بالبحث داخل وثيقة كمبيوترية غير خطية للإجابة على عشرة أسئلة. وكان إدراج الخريطة المكانية بمثابة أداة مساعدة للدارسين الأقل معرفة وإطلاعا، لدرجة أن أداء هؤلاء الدارسين كان مرتفعا ومماثلا لأداء نظرائهم الأكثر ثقافة وإطلاعا عندما أتيح لهم إلقاء نظرة عامة على الخريطة (McDonald & Stevenson, 1998). ولذلك ربما عملت الخريطة المكانية على توضيح العلاقة بين المعلومات وبالتالي تسهيل تعميق الفهم. وأشار ماكدونالد وستيفنسون (١٩٩٨) إلى أنه عند استبعاد الوسيط الإعلامي الفائق لوسائل التصفح المساعدة، لم يكن الدارسون الأقل ثقافة وإطلاعا على دراية بماهية المعلومات المتاحة أو ماهية المعلومات التي يحتاجون إلى قراءتها. ومن ثم قد يكون الهيكل والتنظيم عنصرين مهمين لتسهيل التعلم حينما تتعلق المادة مجال معرفي بسيط.

وعلى أية حال، قد يستلزم الأمر أن يتطابق هيكل المعلومات وتنظيمها مع أهداف الدارس لكي يستفيد منها. وبعبارة أخرى، إذا تم تنظيم المادة طبقا لموضوع واحد، ولكن الدارس يريد تحديد أوجه التشابه في موضوع مختلف، فقد تواجه عملية التعلم بعض الصعوبات. وقد درس شابيرو (١٩٩٩) في الواقع هذا الفرض. إذ عرض على طلاب الجامعة ممن لديهم معرفة محدودة بعلم التبيوء[١] نسخة واحدة من نسختين من برنامج للوسائط الإعلامية الفائقة المغلقة تحوي معلومات حول علم الأحياء وبيئة الحيوانات الخيالية المفترضة. وحصل نصف الطلاب على نسخة تصنف المعلومات حسب الفصيلة الحيوانية (أي الطيور، أو العواشب و حيوانات الرعي، أو الزواحف، أو القوارض) وأدرجوا بها عرضا مجملا متفاعلا يحدد

(١) علم التبيوء ecology : فرع من علم الحياء يدرس العلاقات بين الكائنـــات الحيـــة وبيئاتها (المترجم).

بوضوح الحيوانات التي تنتمي لكل فصيل. أما النصف الثاني من الطلاب فكانوا يدرسون باستخدام نسخة أخرى تنتظم فيها المعلومات طبقا للنظام البيئي (أي غابات أو صحارى أو جبال)، وتتضمن عرضا مجملا متفاعلا يحدد بوضوح الحيوانات التي تنتمي لكل نظام بيئي. وطُلِبَ إلى جميع الطلاب أن يدرسوا العلاقة بين الحيوانات في كل نظام بيئي لأطول فترة يريدون. وقارن شابيرو عملية التعلم لدى المجموعتين باستخدام اختبار لاحق قصير الإجابات. وعند مقارنة مجموعة النظام البيئي، تبين أن المجموعة التي زودت بعرض عام للفصائل الحيوانية كانت أقل قدرة على تحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين النظم البيئية حتى برغم دراستهم للمعلومات وهم يضعون هذا الهدف نصب أعينهم. وبرغم تنظيم نسخة الوسيط الإعلامي الفائق المغلق الخاص بالفصائل الحيوانية تنظيما جيدا، إلا أن الهيكل والبنية لم تتوافق مع أهداف التعلم اللازمة للطلاب. ومن ثم، وبرغم أن الهيكل والتنظيم يسهلان عملية التعلم، يجب تنظيم المعلومات وترتيبها بطريقة تتفق وأهداف تعلم الطلاب لكي تصبح فعالة.

ومن سوء الحظ أن الانترنت نادرا ما ترتب المعلومات أو تنظمها تنظيما متسلسلا (أي من الأهم إلى المهم أو من العام إلى الخاص، Willoughby et al., تحت المراجعة)، وحتى عند تنظيم المعلومات، تكون فرص ملائمة هذا التنظيم لأهداف تعلم المبتدئين ضئيلة. ونتيجة لذلك، قد يتعلم المبتدئون القليل عند التعامل مع الانترنت. ومع ذلك لم يدرس الباحثون صراحة العلاقة بين المعرفة الحالية وتنظيم المعلومات عند استخدام الانترنت على وجه التحديد.

والتحديات التي يواجهها الدارسون بمختلف مستويات معرفتهم لا تنتهي عند هذا الحد. إذ لا يتعين عليهم فقط التحكم في مطالبهم المعرفية المرتبطة بالانترنت بوجه عام، وإنما أيضا بكل موقع من مواقع الوب على حدة. فنظرا لأن أي شخص يستطيع نشر معلومات على الانترنت، لا توجد أنماط وصيغ محددة لعرض المواد. والواقع إن عرض المعلومات بوسائل معينة يزيد الحمل المعرفي المرتبط بمعرفة المعلومات المعروضة.

تتكون الانترنت من مقدار غير محدود من صفحات الوب التي تتباين في الجمع بين النصوص والصور والرسوم المتحركة والسرد، ومن ثم يمكن اعتبارها مجموعة من العروض البيانية المنفردة متعددة الوسائط. وقد أشار ماير وزملاؤه إلى أن بعض أنواع الوسائط المتعددة (الوفيرة والمواد الغريبة المتفرقة ومكان المعلومات) يزيد العبء المعرفي اللازم لتعلم المواد الموجودة داخل العرض البياني (e.g., Mayer & Anderson, 1991; Heiser & Lonn, 2001; Moreno& Mayer, 1999, Moreno & Mayer, 2002). وفي الدراسات التي أجراها ماير وزملاؤه، كانت الوسائط الإعلامية المتعددة المستخدمة قصيرة المدة عادة (مثل ٣٠ أو ١٨٠ ثانية) وكان النظام هو الذي يتحكم فيها، ومن ثم لم تتح للدارسين فرصة قراءة المعلومات بمعدل سرعتهم الخاصة أو استعراض المعلومات التي ينتقونها بأنفسهم (e.g., Mayer, Mathias,& Weyzell, 2002; Moreno & Mayer, 1999). ويثير ذلك مشكلة عند تعميم النتائج على مواقف التعلم الطبيعية المتاحة عند استخدام الدارسين للانترنت، لأن قدرة المرء على التحكم في عملية تعلمه تعتبر أحد خصائص الانترنت. ومن ثم فإن النتائج التي توصل إليها ماير وزملاؤه بأن الطلاب قد يعانون من فرط العبء المعرفي عند قراءة المعلومات على صفحة من صفحات الوب مرة واحدة عند التعلم من الانترنت قد لا تكون صحيحة، وذلك لأنهم يستطيعون استعراض المادة أكثر من مرة (Mayer et al., 2001, 2002; Mayer & Moreno, 2002).

ومما يدعم هذه الاستنتاجات إن الباحثين لاحظوا مع ذلك أن الطلاب ذوي المجال المعرفي المحدود نادرا ما يعيدون قراءة مقاطع من النص عند التعامل مع بيئة من بيئات الوسائط الإعلامية الفائقة المغلقة (Lawless, Brown, Mills, & Mayall, 2003). ومن ثم يوجد احتمال تعامل الطلاب مع صفحات وب معينة

بنفس طريقة تعاملهم مع أحد عروض الوسائط المتعددة. وعلاوة على ذلك، ونظرا لأن تحكم الدارس يعتبر معوقا بالنسبة للدارسين الأقل ثقافة وإطلاعا (Shin et al., 1994)، من المحتمل أن يكون أداء هؤلاء الدارسين أسوأ بكثير عند التعامل مع الانترنت. ومن ثم فإن عوامل مثل وفرة المعلومات والمواد الغريبة غير المترابطة ومكانها قد لا تؤثر فقط على تعلم مشاهدي الوسائط المتعددة وإنما أيضا على زوار مواقع الوب. وعلى أية حال، وإلى أن يتمكن الباحثون من دراسة التأثير المباشر لهذه العوامل عند استخدام الدارسين ذوي المجال المعرفي المحدود للانترنت، لا نستطيع أن نجزم بما إذا كانت نتائج التعلم السلبية حقيقية بوجه عام بالنسبة لهذا المورد أم لا .

المعلومات الغزيرة

يعد العرض البياني الذي يحوي معلومات غزيرة مسهبة نموذج من نماذج العروض البيانية متعددة الوسائط سيئة التنظيم. وقد قام ماير وهيسر ولوون (٢٠٠١) على سبيل المثال بدراسة ما إذا كان أداء طلاب الكلية ذوي المجال المعرفي البسيط سيتأثر تأثيرا سلبيا حينما تحتوي الوسائط المتعددة على معلومات غزيرة. وقد تعرض المبتدئون لعرض من عرضين بيانيين للوسائط المتعددة مدتهما ١٤٠ ثانية. وتعرفت المجموعة الأولى على كيفية حدوث البرق باستخدام الرسوم المتحركة والسرد فقط. أما بقية المشاركين فقد شاهدوا العرض البياني نفسه ولكن مع إدراج نص على الشاشة، وكان نسخة طبق الأصل من النص السردي. فكان أداء المشاركين في اختبارات التذكر وحل المشكلات أفضل في حالة عدم إدراج النص على الشاشة. وتم التوصل إلى النتائج نفسها عند زيادة طول مدة العرض إلى الضعف (Moreno & Mayer, 2002). ومع ذلك، كلما زادت المعرفة والمعلومات، يختلف الأداء لأن النسق والتصميم يختفيان غالبا (Kalyuga, Chandler, & Sweller, 2000). وعلى وجه التحديد كان أداء

المهنيين الحرفيين المبتدئين متماثلا فيما يتعلق باختبارات الإدراك والمعرفة بغض النظر عما إذا كانوا قد تعرضوا للمادة التعليمية باستخدام الرسوم التوضيحية والنص والسرد، أو الرسوم التوضيحية والنص أو الرسوم التوضيحية والسرد، أو الرسوم التوضيحية فقط (Kalyuga et al., 2000). ومع ذلك، حينما أصبحت المعارف والمعلومات معقدة وكثيرة، كان أداء الخبراء أفضل حينما زُوِدُوا بالرسوم التوضيحية فقط مقارنة بتزويدهم بالرسوم التوضيحية والسرد. ويرى كاليوجا وزملاؤه (٢٠٠٠) أن السرد يتيح للخبراء الحصول على نفس المعلومات تماما مثل الرسوم التوضيحية. ومن ثم يصنف باعتباره يمثل معلومات غزيرة. والواقع أنه إذا تم الانتباه جيدا للسرد ،فإنه يزيد العبء الإدراكي لهؤلاء الدارسين. ويرى ماير وآخرون (٢٠٠١) أن الآثار الضارة المرتبطة بغزارة المعلومات ترجع إلى تخصيص الموارد المعرفية الإدراكية لمعالجة السرد والنص المكتوب على الشاشة باعتبارهما قسمين منفصلين من المعلومات. وقد يتطلب ذلك موارد معرفية إدراكية أكبر مما هو متاح، ولذلك قد يواجه الدارسون، خاصة المبتدئين منهم أعباء معرفية إضافية. ومن ناحية أخرى، قد يستطيع الدارسون شديدو الإطلاع والثقافة التعرف على المعلومات المتكررة وتجاهلها مما يتيح لهم التعامل مع المادة ومعالجتها بكفاءة.

المعلومات الغريبة غير المترابطة

يمثل إدراج مواد غريبة غير مترابطة مشكلات أيضا بالنسبة للطلاب الأقل ثقافة وإطلاع عند استخدام الوسائط الإعلامية الفائقة المغلقة. وبرغم أن هذه المواد ترتبط بفهم موضوع العروض البيانية متعددة الوسائط ولكنها غير ذات صلة به، إلا إنه يتم إدراجها أحيانا لزيادة اهتمام الدارسين، ومن ثم زيادة أدائهم فيما يتعلق بمقاييس التعلم (Mayer, Heiser, & Lonn, 2001). وقد عرض ماير وزملاؤه (٢٠٠١) على طلاب الكلية الذين يفتقرون إلى الثقافة والمعرفة الخاصة بعلم

الأرصاد الجوية عرضا بيانيا بالوسائط المتعددة يصف بالتفصيل كيفية حدوث البرق بحيث لم يتضمن، أو تضمن، لقطات فيديو غير ضرورية لعواصف برقية. وتضمن كل من العرضين رسوما متحركة وحكايات متطابقة ذات صلة. وأشارت النتائج إلى أن المواد الغريبة غير المترابطة قد أعاقت قدرة الدارسين على نقل المعلومات ذات الصلة بالمواقف الجديدة لحل المشكلات. كما تبين لهؤلاء الباحثين أيضا وجود الأثر نفسه حينما تم استبدال لقطات الفيديو بسرد لفظي لحقائق مثيرة تتعلق بالعواصف البرقية ولكنها غير ذات صلة بالموضوع (Mayer et al., 2001). وأشار ماير وزملاؤه إلى أن الدارسين ربما ركزوا على محاولة ربط المواد الغريبة غير المترابطة بالمعلومات ذات الصلة في العرض البياني متعدد الوسائط ولم يحرزوا أي نجاح، وترتب على ذلك عجزهم عن فهم المواد فهما متعمقا.

وقد يلجأ الدارسون إلى تجنب التعرض للمواد الغريبة إذا سنحت لهم الفرصة لذلك. وخير نموذج لذلك، أن الأطفال حينما يكبرون تزداد قدرتهم على تجاهل مصادر التشتيت الفكري أو ردود الفعل غير المناسبة (Dempster, 1981). وقد قام لوليس وزملاؤه (٢٠٠٣) بدراسة العلاقة بين مقدار الوقت الذي يقضيه الدارسون في استعراض المواد الغريبة في بيئة من بيئات الوسائط المتعددة الفائقة المغلقة ومستوى مجالهم المعرفي. وقد كُلِفَ طلاب الكلية بتصفح برنامج غير خطي وبرنامج غير متسلسل للوسائط الإعلامية الفائقة لمعرفة أكبر قدر ممكن من المعلومات عن الموضوع. وبرغم أن البرنامج عرض معلومات أساسية باستخدام النصوص، كان لدى المشاركين حرية الاختيار بين الوصول إلى هذه المعلومات باستخدام القص والرسوم المتحركة والفيديو – وبعض هذه المعلومات كانت غريبة وغير مترابطة. والطلاب الأقل ثقافة وإطلاعا لم يمضوا فقط وقتا أطول في استعراض المواد الغريبة مقارنة بنظرائهم الأكثر إطلاعا، بل كانوا أحيانا يشاهدون لقطات الفيديو غير المتصلة بالموضوع مرات عديدة (Lawless et al., 2003). لذلك قد لا يتمكن الدارسون ذوو المجال المعرفي المحدود من التمييز بين المعلومات ذات الصلة والمعلومات الغريبة، مما يخلق بدوره تحديات أمام تخصيص الموارد الإدراكية المعرفية.

لا تظهر التحديات المرتبطة بمعالجة المعلومات فقط بسبب ماهية المعلومات المدرجة في العرض البياني متعدد الوسائط وإنما أيضا بسبب كيفية تنظيم هذه المعلومات. فعلى سبيل المثال، قام ماير واندرسون (١٩٩١) بتعريض طلاب الكلية إما إلى عرض بياني بالوسائط المتعددة مدته ٤٥ ثانية (رسوم متحركة ثم سرد قصصي) أو عرض آخر متزامن مدته ٣٠ ثانية لنفس الرسوم المتحركة والسرد القصصي. وقد استطاع الدارسون المبتدئون التوصل إلى نسبة أكبر من الحلول الخاصة بمهمة نقل حل المشكلات عند عرض المعلومات في نفس الوقت بدلا من مشاهدة لقطات الرسوم المتحركة كلها ثم الاستماع إلى السرد القصصي بعد ذلك. وقد ظل التفوق في أداء الاختبار المرتبط بالعرض المتزامن للمواد قائما حتى حينما شاهد الدارسون العروض المتتابعة ثلاث مرات (Mayer & Anderson, 1992). وقد يتأثر فهم الدارسين للمواد بالتقارب بين الوصف النصي والرسوم التوضيحية أو الرسوم المتحركة الخاصة بها.

وقد اختبر مورينو وماير (١٩٩٩) مدى أهمية التقارب بين النص والرسوم المتحركة. إذ عرضا على طلاب الكلية المستجدين عرضا بيانيا بالرسوم المتحركة والوصف النصي المطابق له. والطلاب الذين تعرضوا لوصف مادي مشابه لعرض الرسوم المتحركة قدموا حلولا أكثر دقة بالنسبة لاختبار نقل حل المشكلات مقارنة بنظرائهم الذين عُرِضَ عليهم الوصف على شاشة بعيدة من خلال الرسوم المتحركة. ولذلك أثر فصل المعلومات، إما من خلال ترتيب العرض أو القرب المادي، على تعميق الفهم. ويرى ماير وزملاؤه أنه أثناء العروض المتتابعة، طُلِبَ إلى الدارسين تسجيل المعلومات التي يستخلصونها من عرض الرسوم المتحركة في ذاكرتهم، إما أثناء الاستماع إلى السرد القصصي أو أثناء البحث عن الوصف المطابق (Mayer & Anderson, 1991; Mayer & Andrson, 1992; Moreno & Mayer,

1999). والاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة يستلزم موارد إدراكية معرفية، وفي هذه الحالة قد لا يكون لدى الدارسين الأقل ثقافة وإطلاعًا موارد كافية لمعالجة المواد بكفاءة مما يؤدي إلى تدني مستوى تعلمهم.

وبرغم أن الخبراء ربما يستطيعون استخدام ثقافتهم ومعارفهم للتعويض عن سوء تصميم عروض الوسائط المتعددة (Mayer, 2001)، فمن الواضح أن الدارسين الأقل ثقافة يواجهون أيضا تحديات سوء تصميم العروض. وجدير بالذكر أن هذه النتائج تستند إلى أبحاث أجريت في بيئات وسائط إعلامية فائقة مغلقة. وتمثل الانترنت تحديات أخرى إضافية قد تفاقم القيود التي يواجهها الدارسون الأقل ثقافة. فعلى سبيل المثال، قد يجد الدارسون ممن لديهم مجال معرفي محدود الصعوبة في استخدام الانترنت عند انتقاء المعلومات الجيدة من ذلك القدر الهائل من المعلومات المتاحة، أو في تحديد المعلومات وثيقة الصلة على الانترنت (Symons & Pressley, 1993). ونتيجة لذلك، بدأ الباحثون في دراسة نتائج عملية التعلم بالنسبة للدارسين الأقل ثقافة بعد البحث عن المعلومات واسترجاعها من الانترنت على وجه التحديد .

دور المجال المعرفي الحالي عند التعلم من الانترنت

إذا وضعنا في الاعتبار أن المعرفة الحالية تعتبر مطلبًا أساسيًا وجوهريًا لتنظيم المعلومات واستخراجها وترميزها واسترجاعها (e.g., Schneider & Weinert, 1990)، فمن المنطقي أن نفترض أن الأفراد الذين يجمعون معلومات من الانترنت سيكون أداءهم أفضل في المجال المعرفي المتقدم رفيع المستوى مقارنة بالمجالات المعرفية البسيطة. والواقع أن ذلك قد انعكس على تفاعل الأطفال وتعاملهم مع الوسائط الإعلامية الفائقة المغلقة (Shin et al., 1994). حيث قام الباحثون بدراسة دور المجال المعرفي الحالي عند التعلم من الانترنت عن طريق دراسة تفاعل الطلاب إما مع موقع واحد من مواقع الوب أو مع شبكة الوب العالمية بأسرها.

فعلى سبيل المثال، قام كل من لوليس وسرادر وماي اول (٢٠٠٦) بقصر تعامل الطلاب على موقع واحد فقط من مواقع الوب يتكون من مائة صفحة من صفحات المعلومات التي تحتوي على أحد عشر مجالا من مجالات الموضوعات وكانت جميعها متصلة وغير متصلة بالموضوع الذي يدرسه الطلاب. وكان طلاب مرحلة الليسانس وطلاب الدراسات العليا قد خضعوا لاختبار تمهيدي لقياس مستوى معرفتهم الحالية، وتصفحوا الانترنت لمدة ٣٠ دقيقة ثم أدوا اختبارًا لاحقًا حول معرفتهم بالموضوع وكان هذا الاختبار مطابقا للاختبار التمهيدي. وعلى أية حال، قام نصف المشاركين بقراءة مقال ورقي يقع في خمسمائة كلمة قبل تصفحهم الانترنت يستعرض على نطاق عالمي الموضوعات الرئيسية في التركيب الوراثي البشري، وهو موضوع الدراسة المكلفين بإعدادها. بينما لم يطلع النصف الثاني على أية مقالات مكتوبة قبل قراءة المواد. وقد لوحظ أن مستوى المجال المعرفي الحالي لدى المجموعتين كان متماثلا، حيث كان منخفضا نسبيا (حوالي ٤٥ % صواب في الاختبار التمهيدي). وحتى بعد إجراء تفسير إحصائي لدرجات الاختبار التمهيدي، أشارت النتائج إلى أن القراءة المسبقة سهلت عملية تعلم الطلاب، إذ أن درجاتهم في اختبار المعرفة اللاحق كانت أكبر من درجات نظرائهم ممن لم يتعرضوا للقراءة المسبقة. والواقع إنه لم يكن ثمة تغير في درجات الاختبارين التمهيدي واللاحق بالنسبة لمجموعة الضبط. وأشار لوليس وزملاؤه (٢٠٠٦) إلى أن القراءة المسبقة للمادة أتاح للطلاب رسم " مخطط عام للمجال الذي يمكن إدراج المعلومات الجديدة فيه "(ص ١٣)، ومن ثم عمل على تسهيل إدراج المعلومات وتضمينها في كل صفحة من صفحات موقع الوب. والأهم من ذلك كله أن طلاب الجامعة ما كانوا ليتمكنوا من تكوين نماذج عقلية متماسكة للمعلومات التي اطلعوا عليها ومن ثم لم يحدث إثراء للمعرفة.

ومن بين أحد نواحي القصور الرئيسية في بحث لوليس وزملائه (٢٠٠٦) أنهم لم يُضَمِنُوا مجموعة الضبط التي تعرضت للقراءة المسبقة فقط للمادة .فبدون

مقارنة مكاسب التعلم التي حصلتها مجموعة القراءة المسبقة مقارنة بمجموعة الضبط، لا تستطيع أن تقرر مقدار التعلم الذي يعزى للتعرض للانترنت بالإضافة إلى محتوى القراءة المسبقة. ويتمثل وجه القصور الثاني في استخدام اختبار تمهيدي لقياس المجال المعرفي. فأي اختبار تمهيدي يشجع الطلاب الذين يتمتعون بمجال معرفي متقدم على وجه التحديد على الإطلاع على معارفهم الحالية قبل التفاعل مع المادة. ولا ينطبق ذلك على نظرائهم الأقل ثقافة وإطلاع.

وبرغم دراسة ويلوجباي وزملائها (تحت المراجعة) لكيفية تفاعل المجال المعرفي مع الأداء، فقد درسوا أيضا نتائج عملية التعلم بعد قيام الدارسين بالبحث عن المعلومات واسترجاعها من الانترنت بوجه عام. وتم تكليف طلاب مرحلة الليسانس المتخصصين في الدراسات البيئية أو علم الأحياء بإعداد مقالين بحثيين بعد تقسيمهم إلى قسمين، القسم الأول يضم طلاب الدراسات البيئية والقسم الثاني يضم طلاب علم الأحياء. وقام كل من المشاركين بإعداد المقالين معا، المقال الأول خاص بموضوع الدراسات البيئية والمقال الثاني خاص بموضوع من موضوعات علم الأحياء. ومن ثم كان أحد الموضوعين يمثل مجالا من مجالات الدراسة الذي لديهم معرفة متقدمة عنه، وكان الموضوع الثاني يمثل مجالا دراسيا لديهم معرفة محدودة عنه. وتم تكليف المجموعة التي ستتعامل مع الانترنت بالبحث واسترجاع المعلومات ذات الصلة بموضوع المقال لمدة ٣٠ دقيقة قبل كتابة المقال. ومن ناحية أخرى، اعتمدت مجموعة الضبط كلية على معرفتها وثقافتها الحالية للإجابة على كل سؤال، مما أتاح للباحثين تحديد مدى المساهمة النسبية للمعرفة الحالية.

وكان تقدير أداء المقال يتحدد من خلال مدى تكرار الحقائق الصحيحة. وكما هو متوقع، كان أداء الطلاب أفضل في المقال المتصل بمجال خبرتهم مقارنة بموضوع المقال غير المألوف بالنسبة لهم، وأهم من ذلك كله على أية حال، أن الدارسين الذين بحثوا في الانترنت عن معلومات تتعلق بالموضوع الذي يفتقرون فيه إلى المعرفة الحالية قد كتبوا مقالات في نفس جودة مقالات مجموعة الضبط

(Willoughby et al., under review). ومن ناحية أخرى، حينما أصبح لدى الدارسين مجال معرفي متقدم، أدى تمكنهم من البحث عن المعلومات من خلال الانترنت إلى تفوق أدائهم مقارنة بمجموعة الضبط. فعلى سبيل المثال أحرز طلاب الدراسات البيئية درجات أعلى في مقال الدراسات البيئية عندما قاموا بالبحث من خلال الانترنت مقارنة بالمجموعة الأخرى. وعلى العكس من ذلك، لم تختلف درجات طلاب الدراسات البيئية الذين بحثوا عبر الانترنت عن المعلومات الخاصة بمقال علم الأحياء عن درجات نظرائهم الذين لم يستخدموا الانترنت. وكانت النتائج عكسية بالنسبة لطلاب علم الأحياء. وخلص الباحثون إلى أن الدراسة من خلال الانترنت ربما تفيد الطلاب الذين لديهم معرفة حالية فقط، وأن مجرد سهولة الوصول إلى المعلومات لا يترجم آليا إلى اكتساب المزيد من المعرفة. ومن ثم قد تكون الانترنت مصدرا ثمينا للمعلومات حينما يكون لدى الدارسين قاعدة معرفية ثرية في مجال الموضوع (Willoughby et al., under review).

هل يمكن تعويض المجال المعرفي البسيط باستخدام الانترنت؟

تبين أن المجال المعرفي الحالي مهم للغاية للتعلم من الانترنت. وعلى أية حال، لا يعني ذلك بالضرورة أن الدارسين الأقل ثقافة وإطلاعا يجب أن يستخدموا الانترنت، وإنما قد يحتاجون بالأحرى إلى مساعدة لكي يتعلموا بنجاح. وقد يتلقى الدارسون العون الذي يحتاجونه إما قبل التعامل مع الانترنت أو أثناء تعاملهم معها.

المساعدة قبل استخدام الانترنت

يستطيع المعلمون تزويد الدارسين بالمهارات والقدرات اللازمة قبل تصفح الانترنت مما يجعل عملية التعلم أقل صعوبة بالنسبة للمبتدئين. ومن بين الوسائل المستخدمة في ذلك، أن نزود الدارسين بقائمة من مواقع الوب المناسبة (Kafia &

(Bates, 1997). إذ سيمكن ذلك الطلاب من التعرف على معلومات عالية الجودة قبل قيامهم بعمليات البحث المستقلة. وإذا لم يُجبر الطلاب على اتخاذ قرارات تتعلق بالمعلومات التي سيدرسونها في البداية، فقد يتمكنون عندئذ من تكوين قاعدة معرفية يسترشدون بها في إجراء عمليات البحث اللاحقة بنجاح. كما سيستفيد الدارسون أيضا من التعليمات التي يتلقونها قبل استخدام الانترنت. إذ أشار كل من ماير وماتيس ويتزل (٢٠٠٠) وكذلك لوليس وشرادر وماي اول (٢٠٠٦) على سبيل المثال، إلى أن عملية التعلم قد تتعزز إذا رسم الطلاب مخططًا عامًا للمعلومات اللازمة قبل التعامل مع الوسيط الإعلامي الفائق المغلق. وقد قام ماير وزملاؤه (٢٠٠٢) بتزويد نصف المشاركين برسم بياني لنظام الكبح مصحوبا بتوصيف لمكوناته قبل الإطلاع على عرض بياني متعدد الوسائط يصف بالتفصيل كيف يعمل المكبح. أما النصف الثاني من المشاركين من طلبة مرحلة الليسانس فقد درسوا العرض البياني متعدد الوسائط بدون مشاهدة المواد الخاصة به. وبالمقارنة بالمبتدئين الذين لم يتعرضوا لأي تدريب مسبق، كان أداء الدارسين ذوي المجال المعرفي المحدود أفضل كثيرا في اختبار مقاييس التعلم اللاحق. وأشار ماير وآخرون (٢٠٠٢) إلى أن التدريب المسبق قلل العبء المعرفي الإدراكي المرتبط بمعالجة المعلومات في العرض البياني متعدد الوسائط ومن ثم أتاح للدارسين التعمق في فهم المادة.

وبالمثل كلف لوليس وآخرون (٢٠٠٦) مجموعة من طلاب مرحلة الليسانس بمجال معرفي بسيط نسبيا من خلال قراءة قطعة مطبوعة تلخص الموضوعات الأساسية في علم الوراثة البشرية مباشرة قبل دراسة معلومات ذات صلة بهذا الموضوع من أحد مواقع الوب. ولم يتلق بقية المشاركين أي دعم مسبق مماثل. فتبين أن نتائج التعلم كانت كبيرة وإيجابية للغاية بالنسبة للذين تعرضوا لمادة التدريب المسبق قبل تصفح موقع الوب. ويقول لوليس وزملاؤه (٢٠٠٦) أن القطعة المطبوعة زادت من معرفة الدارسين بشأن كيفية ربط المحتوى الخاص

بالمجال المتاح على الانترنت ببعضه البعض، ونتيجة لذلك، كان الدارسون أكثر قدرة على التعامل مع تعقد البيئة. ومن ثم فإن التعرض المسبق لمادة عالية الجودة، حتى على المستوى الأساسي، قد يسهل عملية التعلم عند استخدام الانترنت.

وعلى أية حال، لا يسهل على المعلمين دائما أن يحددوا مستوى المجال المعرفي للدارسين قبل كل واجب أو مهمة، خاصة في بيئة الكلية أو الجامعة. ولذلك قام الباحثون بدراسة تأثير المساعدة الإلكترونية والبشرية أثناء تصفح الدارسين للانترنت.

المساعدة أثناء استخدام الانترنت

قد يستفيد الدارسون الأقل ثقافة أيضا تعليميا إذا عملوا مع نظرائهم أثناء التعامل مع الانترنت. وقد اكتشف لازوندر (٢٠٠٥) أن طلاب الكلية الذين بحثوا عن معلومات واسترجعوها من الانترنت تمكنوا من الإجابة على عدد أكبر من الأسئلة المقررة بنجاح، بالإضافة إلى تصحيح الإجابات الخاطئة في أحيان كثيرة، حينما كانوا يقومون بعمليات البحث مع زميل وليس بمفردهم. وطبقا لما توصل إليه لازوندر (٢٠٠٥)، حينما كان الطلاب يعملون في شكل ثنائي، كان عليهم أن يتفقوا في الرأي حول مادة ملائمة للمادة التي حصلوا عليها من الانترنت للإجابة على السؤال المطروح عليهم. وربما يتوقع المرء أن الدارسين الأقل ثقافة وإطلاعا ستكون نتائجهم أفضل حينما يحصلون على دعم من نظرائهم الأكثر ثقافة في العثور على الإجابة الصحيحة من الانترنت. وعلى أية حال، لم يتم اختبار هذه الفرضية اختبارا صريحا مباشرا في هذه الدراسة.

وقام وينترز وازيفيدو وليفين (٢٠٠٤) بدراسة المكاسب التعليمية المترتبة على القدرة الثنائية متغايرة الخواص. فطلاب المدارس العليا ذوي المجال المعرفي البسيط المحدود اشتركوا مع نظرائهم الأكثر معرفة وثقافة في حل ثلاث مشكلات

علمية عن طريق استرجاع معلومات من برامج الوسائط الإعلامية الفائقة المغلقة. وتمت مقارنة مقاييس المعرفة للاختبار السابق واللاحق الخاصة بالمكاسب التعليمية التي تحققت. وتبين أن الطلاب الأكثر معرفة وثقافة لم يطرأ أي تغير على مستوى معرفتهم عقب أداء المهمة. ومع ذلك لم يحقق الطلاب الأقل إطلاعا أي تحسن ملحوظ في درجات الاختبار اللاحق. فمن خلال سؤال شركائهم عن المادة في البداية، تمكن الدارسون المبتدئون من زيادة فهمهم (Winters et al., 204). ولا غرابة في هذه النتائج حينما نضع في الحسبان أن الدعم والمساعدة أديا إلى اكتساب المعرفة بعد تصفح الطلاب من جميع الأعمار ذوي المجال المعرفي المحدود للوسيط الإعلامي الفائق المغلق (Azevedo,Cromley, & Siebert, 2004; Azevedo, Cromley, Thomas, Siebert, & Tron, 2003; Azevedo,Cromley, (Winters, Moose, Levin, & Fried, 2004). ومن ثم قد يعوض تعاون النظراء عن المجال المعرفي البسيط عند استخدام الانترنت في البداية، ويعد ذلك مجالاً آخر من مجالات البحث التي تحتاج إلى دعم تجريبي عملي.

ويكن توفير المساعدة أثناء عملية التعلم ليس فقط من خلال التفاعل البشري فحسب، وإنما يمكن دعمها أيضا باستخدام البرامج الكمبيوترية. ويعد برنامجا ارتميس Artemis وجي ستادي gStudy نموذجين للبرامج التي تتيح الدعم المؤسسي للدارسين. فبرنامج ارتميس عبارة عن مكتبة إلكترونية متصلة بالانترنت مكرسة لطلاب المدارس المتوسطة والعليا وتحوي مجموعة من مواقع الوب عالية الجودة المتصلة بالعلوم يحددها سلفا أمناء المكتبات (hhtp://artemis.goknow.comartemis/index.adp). وعلى العكس من العديد من قواعد البيانات الإلكترونية، توفر قاعدة بيانات ارتميس للدارسين مكانا للعمل بحيث يستطيعون تنظيم نتائج البحث السابقة، وإرفاق ملاحظات وهوامش بالمعلومات التي استرجعوها (Lumpe & Butler, 2002). وعند استخدام برنامج ارتميس، تبين للومب وبتلر أن طلاب المدارس العليا لا يستخدمون هذه

الخصائص التنظيمية مرارا وتكرارا فقط، بل أن هذا الاستخدام يدعم أيضا نتائج تعلمهم. ويستلزم الأمر إجراء المزيد من الأبحاث لتحديد ما إذا كان الدعم التنظيمي يكفي لتخفيف العبء المعرفي عند استخدام الانترنت بحيث يؤدي إلى تحسين التعلم لدى المبتدئين.

وتتم حاليا دراسة برنامج جي ستاديgStudy لمعرفة إمكانياته وقدرته على دعم الاستراتيجيات التي يستخدمها الدارسون وعملية المراقبة الذاتية عند التعامل مع الوسائط الإعلامية المتعددة (Nesbit & Winne, 2008). وعلى أية حال، تنطوي تطبيقات هذا البرنامج على خصائص قد تكون مفيدة بشكل خاص عند استخدام الانترنت في تعلم أحد الموضوعات ذات الصلة بمجال من مجالات المعرفة البسيطة. وللإطلاع على الوصف الكامل لتطبيقات البرنامج ونماذج لسيناريوهات كيفية استخدامه في تسهيل التعلم، أنظر الفصل الثالث من هذا الكتاب.

وعلى غرار ارتميس، يتيح برنامج جي استادي للدارسين إمكانية تنظيم المعلومات التي يسترجعونها من مختلف الوسائط الإعلامية الفائقة ومن الانترنت بكفاءة كبيرة. فهو يقوم على سبيل المثال بالبحث أولا في الانترنت عن المعلومات التي تتصل بموضوع دراستهم، ثم يتم بعد ذلك تنزيل المعلومات التي يرون أنها تتصل بالموضوع داخل برنامج جي ستادي. وعندئذ يستطيع الطلاب إبراز مقاطع من المعلومات التي يرون أنها مهمة أو وثيقة الصلة بالموضوع، ثم إضافة عنوان مميز لكل مقطع باعتباره مقطعًا رئيسيًا أو يمثل تجربة مهمة (Nwsbit & Winne, 2008). وعندئذ يقوم الفهرس، وهو احد الخصائص العديدة المتاحة في البرنامج، بترتيب المقاطع طبقا لعناوينها. وبذلك يستطيع الطلاب استعراض كل الملاحظات والهوامش ذات الصلة بعنوان واحد، مثل التجارب الأساسية المهمة، بنقرة واحدة على الفارة. ويستطيع الدارسون مع ذلك تنظيم ملاحظاتهم وحواشيهم الشخصية باستخدام أحد الرواسم المنطقية العديدة المتاحة الخاصة بتدوين الملاحظات أو إعداد راسمة خاصة بهم. فعلى سبيل المثال، تتيح الراسمة المنطقية

الخاصة بالحوار والجدل للدارسين إدخال القضية وموقعي أ، ب ثم إبراز المقاطع المهمة طبقا للحجج والأدلة الخاصة بـــ " أ "، والأدلة الخاصة بـــ " ب "؛ وموقف كل منهما الشخصي (Nesbit & Winne, 2008). والفهرس ورواسم تدوين الملاحظات يحفظان المعلومات المتصلة ببعضها معا مما يقلل العبء المعرفي ويسهل عملية إدماج المعلومات، مما يؤدي بدوره إلى فهم أعمق للموضوع قيد البحث. وعلاوة على ذلك، إذا واجه الطلاب صعوبة في فهم المعلومات، فإنهم يستطيعون استخدام أداة الحوار المدرجة في برنامج جي ستادي للاتصال بنظرائهم – بمن فيهم الأكثر ثقافة وإطلاعا – للحصول على أية توضيحات.

والقصور الوحيد في تطبيقات هذا البرنامج هو أن الطلاب سيضطرون إلى اتخاذ قرارات بشأن مدى وثاقة صلة المعلومات المتاحة على الانترنت. وبرغم أن البرنامج ربما يدعم استخدام الاستراتيجيات الفعالة والضبط الذاتي بالإضافة إلى تخفيف العبء المعرفي المرتبط بدمج المعلومات، فإن الطلاب ذوي المجال المعرفي المحدود قد يقومون مع ذلك بتنزيل معلومات ليس لها صلة أو إبراز مقاطع غير ملائمة. ومع ذلك، يستطيع الدارسون حينما يواجهون هذه الصعوبات أن يطلبوا المساعدة من نظرائهم باستخدام خاصية الحوار. ومن ثم ينطوي برنامج جي ستادي على إمكانيات كبيرة لتسهيل التعلم حينما يستخدم الطلاب ذوي المجال المعرفي المحدود الانترنت.

الخلاصة وتوجيهات للمستقبل

ينظر الطلاب عادة إلى الانترنت باعتبارها مصدرا ثمينا للمعلومات (Ng &Gunstone, 2002)، لأنهم قد يستطيعون في المقام الأول الوصول إلى المعلومات الخاصة بأي موضوع بيسر وسهولة (Eveland & Dunwoody, 2002; Fidel, Davies, Douglass, Holder, Hopkins, Kushner, et al.,

1999). فلا غرابة إذن أن تُستخدم الانترنت باطراد كأداة لجمع المعلومات والتعلم. ومع ذلك قد لا يكون مجرد سهولة الاتصال بالانترنت كافيا لتسهيل التعلم. والواقع أن توافر قاعدة معرفية ثرية و/أو توفير الدعم اللازم لخدمة الدارسين ممن لديهم قاعدة معرفية بسيطة يعتبر ضروريا لإكسابهم المعرفة عند استخدام الانترنت (Lawless et al., 206; Willoughby et al., under review).

ومن سوء الحظ أن معظم الأبحاث الخاصة بالوسائط المتعددة الفائقة التي تدرس تأثير المجال المعرفي تدرج طلاب مرحلة الليسانس كمشاركين. ولذلك يلاحظ أن هناك أبحاثًا محدودة حول تعلم الأطفال باستخدام الانترنت. ويعد التركيز الشديد على الشباب البالغ أمرا مهما لأن هناك تحسن في معرفة كم المعلومات التي يمكن الاحتفاظ بها في الذاكرة أثناء النمو. فعلى سبيل المثال، يستطيع الدارسون البالغون تذكر عدد أكبر من الأرقام (Chi, 1978) والفقرات والنصوص الدراسية (Schneider, Korkle &Weinert, 1989) مقارنة بالأطفال الأصغر. وطوال مرحلة الطفولة والمراهقة، تزداد أيضا القدرة على تجاهل أسباب ومصادر التشتت (Dempster, 1981)، والقدرة على استخدام استراتيجيات التذكر بكفاءة (Bjorklund & Schneider, 1996). وزيادة هذه القدرات قد يخفف المتطلبات المعرفية المرتبطة بمعالجة المعلومات، مما يمكن الدارسين البالغين بعد ذلك من الإطلاع بشكل متزامن أو بمجهود إدراكي أقل مقارنة بالدارسين الأصغر (Schneider, 2000). وبالإضافة إلى ذلك، تزداد مهارات اللغة والقدرة على الكتابة زيادة مثيرة مفاجئة خلال سنوات الدراسة الأولى، مما يمكن الأطفال الأكبر عمرا من استخدام الانترنت وهم مزودين بأدوات أكثر للبحث عن المعلومات وتقيمها إلكترونيا. ونتيجة لذلك قد يتعامل الأطفال الأصغر مع الانترنت بطريقة مختلفة أو حتى أقل كفاءة ومهارة مقارنة بالدارسين الأكبر. ومن ثم فإن تحديات التعلم المختلفة أو الإضافية قد تطفو على السطح إذا نظر إليها الباحثون من منظور تطوري.

وفي الخاتمة، من المهم أن يدرس الباحثون العلاقة بين العمليات المعرفية الإدراكية والمجال المعرفي الخاص بكل من الكبار والصغار عند استخدام الانترنت. هذا فضلا عن أن ذلك يحتاج إلى استخدام الانترنت بدلا من الوسائط الإعلامية الفائقة المغلقة (مثل فهارس المكتبات الإلكترونية أو مواقع الوب). ولن نتمكن من خلق وسائل الدعم المناسبة لتعزيز عملية التعلم، خاصة بالنسبة للمبتدئين، إلا بعد أن نتفهم تماما المتطلبات المعرفية الخاصة بالانترنت.

شكر وعرفان

تم دعم هذا البحث من خلال المنحة التي حصلت عليها تينا ويلوجباي من المجلس الكندي لأبحاث العلوم الاجتماعية والإنسانية والمنحة التي حصلت عليها كل من تينا ويلوجباي والين وود من الشبكة الكندية لأبحاث اللغة ومعرفة القراءة والكتابة.

المراجع

Alien, B. (1991), Topic knowledge and online catalog search formulation. Library rlmrterly, 61,188-213

Alexander, P A., Kulikowich, J. M.> & Jetton, T L. (1994). The role of subject-matter knowledge and interest in the processing of linear and nonlinear texts. *Review o_(Educational Research,* 64, 201- 252.

Anderson, R. C.> & Pearson, P. D. (1984). A schema-theoretic view of basic processes in reading. In P. D. Pearson (Ed.), *Handbook of reading research.* New York: Longman. .

Azevedo, R., Cromley, J. G., & Seibert, D. (2004). Does adaptive scaffolding facilitate students' ability to regulate their learning with hypermedia? *Contempornr~ Educational Psychology,* 29, 344-370.

Azevedo, R., Cromley J. G., 'Ihomas, L., Seibert, D., & Tron, M. (2003). *Online process scaffolding and students' self-regulated learning with hypermedia.* Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago.

Azevedo, R., Cromley, J. G., Winters, F. L, Moos, D. C., Levin, D. M., & Fried, D. (2004, April). *Adaptive scaffolding and self-regulated learning from hypermedia: A developmental study.* Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA.

I3addeley, A. D., & Hitch, G. (iy74). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation (vol.* 8, pp. 47-89). New York: Academic Press.

Bjorklund, D. F., & Schneider, W (1996). The interaction of knowledge, aptitude, and strategies in children's memory performance. In H. W Reese (Ed.), *Advances in child development and behavior (vol.* z6., pp. 59-89). San Diego, CA: Academic Press.

Chase, W G., & Simon, H. A. (1973). The mind's eye in chess. In W G. Chase (Ed.), *Visual information processing.* New York: Academic Press.

Chi, M. '1'. H. (i978). Children's thinking: What develops? In R. S. Siegler (Ed.), *Knowledge structures and memory development (pp.* 73-96). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Curry, J., Haderlie, S., Ku, '1., Lawless, K. A., Lemon, M., & Wood, R. (1999). Specified learning goals and their effect on learners' representations of a hypertext reading environment. *International Journal of Instructional Media,* 26, 43-52.

Dempster, F. N. (198 t). Memory span: Sources of individual and developmental differences. *Psychological Bulletin,* 89, 63-100.

llillon, A., & Gabbard, R. (i998). Hypermedia as an educational technology: A review of the quantitative research literature on learner comprehension, control, and style. *Review of Educational Research,* 68, 32z¯349.

Downing, R. E., Moore, J. L., & Brown, S. W (ZOOS). The effects and interaction of spatial visualization and domain expertise on information seeking. *Computers in Human Behavior,* 21, 195-209.

Dryburgh, H. (zooi). *Changing our ways: Why and how Canadians use the Internet.*Retrieved from

http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/listpub.cgi?catno=56F 0006 XlEa 000001

Environics Research Croup. (2001, November). *Young Canadians in a wired world: Phase* 2. Retrieved from

http://www.media-awareness.ca/english/research/YCWW/phascIl/students.cfm

Eveland, W P Jr., & Dunwoody, S. (2000). Examining information processing on the world wide web using think aloud protocols. *Media Psychology, z,* zi9-244. L:veland, W P. Jr., & Dunwoody, S. (2002). An investigation of elaboration and

selective scanning as mediators of learning from the web versus print. *Journal of Broadcasting e' r Electronic Media,* 46,34-53.

I'idel, R., Davies, R. K., Douglass, M. H., Holder, J. K., Hopkins, C. J., Kushner, E., et al. (1999). A visit to the information mall: Web searching behavior of high school students. *Journal of the American Society forlnformation Science, So,* z4-37I'incher-Kiefer, R., Post, T A., Creene,'T. R., & Voss, J. F (1988). On the role of prior knowledge and task demands in the processing of text. *Journal of Memory and Language, 27,* 4t6-4z8.

Pry J. P. (1972). Interactive relationship between inquisitiveness and student control of instruction. *Journal of Educational Psychology, 63,* 459-465.

(jail, J. E., & Hannafin, M. J. (iyy4). A framework for the study of hypertext. *Instructional Science, zz,* zo7-23z.

Gay, G. (1986). Interaction of learner control and prior understanding in computerassisted video instruction. *Journal of Educational Psychology, 78,* 225-227. Hirsch, S, G. (1997). How do children find information on different types of tasks? Children's use of the science library catalog. *Library Trends,* 45, 7z5-745.

Jones, S. (2ooz). *Vie Internet goes to college: How students are living in tile future with today's technology.* Retrieved from

http://www.pewTnternet.org/PPF/r/7t/ report display.asp

Kafai, Y., & Bates, M. J. (1997). Internet web-searching instruction in the elementary classroom; Building a foundation for information literacy. *School Library Media Quarterly,* 25,103˙111.

halyuga, S., Chandler, P,, & Sweller, J. (2000). Incorporating learner experience into the design of multimedia instruction. *Journal of Educational Psychology,* 92, 126136.

huiper, L,., Volman, M., & Terwel, J. (2005). The web as an information resource in K-tz education: Strategies for supporting students in searching and processing information. *Review ofEducational Research,75,* 285-3z8.

Large, A. (1996). Hypertext instructional programs and learner control: A research review. Education *jor Information,* 14, y5-to6.

Lawless, K. A., & Brown, S. W. (1997). Multimedia learning environments: Issues of learner control and navigation. *Instructional Science,* 25, 117˙131.

Lawless, K. A., Brown, S. W, Mills, R., & Mayall, H. J. (2003). Knowledge, interest, recall and navigation: A look at hypertext processing. *Journal of Literacy Research,* 35, 9tt˙934,

Lawless, K. A., Schrader, P G., & Mayall, H. J. (zoo6, April). *The impact of domain knowledge and navigation on learning online.* Paper presented at the annual meeting of the

American Educational Research Association, San Francisco, CA.

-:azander, A. W. (zoo5). Do two heads search better than one? Effects of student collaboration on web search behaviour and search outcomes. *British Journal of Educational Technology,* 36, 465`475.

Lenhart, A., Rainie, L., & Lewis, O. (2001). *Teenage life online: The rise of the instant- message generation and the Internets impact on friendships and familr -.:ationships.* Retrieved from

http://www.pewInternet.org/PPF/r/36/report disp':a ~ asp

Lorenzen, M. (2001). The land of confusion? High school students and their use of the world wide web for research. *Research Strategies,* i8> i5i-i63.

Lumpe, A. T., & Butler, K. (2002). The information seeking strategies of high school science students. *Research in Science Education,* 32, 549`566.

Marchionini, G. (1995). *Information seeking in electronic environments.* New York: Cambridge University Press.

Marchionini, G.> Dwiggins, S., Katz, A., & Lin, X. (1993). Information seeking ir full-text end-user-oriented search systems: 'the roles of domain and searcl expertise. *Library and Information Science Research,* 15, 35-69.

Marchionini, G., Meadow, C., Dwiggins, S., Lin, X., Wang, J., & Yuan, W (i99i). A study of user interaction with information retrieval interfaces: Progress report. *Canadian Journal of Information Science,* 16, 42-59.

Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning.* New York: Cambridge University Press. Mayer, R. E., & Anderson, K. B. (1991). Animations need narrations: An experimental test of a dual-coding hypothesis. *Journal o f Educational Psychology,* 83, 484˙490. Mayer, R. E., tir Anderson, R. B. (i9y2). The instructive animation: Helping students build connections between words and pictures in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology,* 84, 444˙452.

Mayer, R. E., Heiser, J., 8r Lonn, S. (2ooi). Cognitive constraints on multimedia learning: When presenting more material results in less understanding. *journal of Educational Psychology,* 93,187-198.

Mayer, K. E., Mathias, A., & Wetzell, K. (2002). Fostering understanding of multimedia messages through pre-training: Evidence for a two-stage theory of mental model construction. *Journal of Educational Psychology,* 8,147-154.

McDonald, S., & Stevenson, R. J. (1998). Navigation in hyperspace: An evaluation of the effects of navigational tools

and subject matter expertise on browsing and information retrieval in hypertext. *Interacting with Computers, io,* i29-i42.

Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *The Psychological Review,* 63> 8i-97. Moos, D. C., & Azevedo, R. (2006, April). *Self-regulated learning with hypermedia: 7he role of prior domain knowledge.* Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA.

Moreno, R., & Mayer, R. E. (i9y9). Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity. *Journal of Educational Psychology,* 91, 358-368. Moreno, R., & Mayer, R. E. (2002). Verbal redundancy in multimedia learning: When reading helps listening. *Journal of Educational Psychology,* 94,156-163. Nesbit, J. C., & Winne, P. H. (2008). Tools for learning in an information society. In T. Willoughby & E. Wood (Eds.), *Children's Learning in a Digital World.* Oxford, UK: Blackwell.

Ng, W, & Gunstone, R. (2002). Students' perceptions of the effectiveness of the World Wide Web as a research and teaching tool in science learning. *Research in Science Education,* 32, 489-510.

Rainie, L., & Packel, D. *(2001). More online, doing more: 16 million newcomers gain Internet access in the last half of aooo as women, minorities, and families with modest incomes continue to surge online.* Retrieved from http://www.pewlnter-net.vrg/PPF/r/3o/report displayasp

Rumelhart, ll. E., Hinton, G., & McClelland, J. h. (1986). *Parallel distributed processing,* Vol. i. Cambridge, MA: MIT Press.

Schneider, W (zooo). Research on memory development: Historical trends and current themes. *International Journal of Behavioral Development,* 24, 4o7-4zo. Schneider, W, Korkel, J., & Weinert, F. E. (i989). Domain-specific knowledge and memory performance: A comparison of high- and low-aptitude children. *Journal of Educational Psychology,* Si, 3o6-3iz.

Schneider, W, Korkel, J., & Weinert, F. (iggo). Expert knowledge, general abilities, and text processing. In W Schneider & F. Weinert (Eds.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance (pp.* 235- 250). New York: Springer-Verlag.

Schneider, W, & Weinert, F. (1990). The role of knowledge, strategies, and aptitudes in cognitive performance: Concluding comments. In W Schneider & F. Weinert (Eds.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in*

cognitive performance (pp. z86-3o2). New York: Springer-Verlag.

Shapirv, A. (1999). The relationship between prior knowledge and interactive overviews during hypermedia-aided learning. *Journal of Educational Computing Research,* 20, 143˙167.

Shin, E. C., Schallert, D. L., & Savenye, W C. (1994). Effects of learner control, advisement, and prior knowledge on young students' learning in a hypertext environment. *Educational Technology, Research and Development,* 42, 33-46.

Shyu, IL, & Brown, S. W (1995). Learner-control: The effects on learning a procedural task during computer-based videodisc instruction. *International journal of Instructional Media, az,* 217-231.

Spilich, G. J., Vesonder, G. T., Chejese, H. L., & Voss, J. F. (1979). Text processing of domain-related information for individuals with high and low domain knowledge. *Journal of Verhal Learning and Learning Behavior,* 18, 275-290.

Stein, B. S., Morris, C. D., & Bransfvrd, J. D. (1978). Constraints on effective elaboration. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior,* 17, 7o7-7i4.

Symons, S., MacLatchy-Gaudet, H., Stone, T. D., & Reynolds, P. L. (zooi). Strategy instruction for elementary

students searching informational text. *Scientific Studies of Reading*, 5,1-33.

Symons, S., & Pressley M. (1993). Prior knowledge affects text search success and extraction of information. *Reading Research Quarterly*, 28, 25i-26i. Willoughby, T., Anderson, A. S., Wood, E., Mueller, J., & Ross, C. (under review). The role of prior knowedge when learning from the Internet. Article submitted for publication.

Winters, F. L, Azevedo, R., & Levin, D. M. (2004, April). How *do highschool students regulate their learning when using a computer-based environment to collaboratively engage in inquiry?* Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA.

الفصل الحادي عشر

دمج تكنولوجيا الكمبيوتر داخل فصول الدراسة

جولي ميلور

الين وود

تينا ويلوجباي

سوف نستعرض في هذا الفصل تأثير التكنولوجيا من منظور المعلم. فمع الوضع في الاعتبار أن بيئة المدرسة تعتبر غالبا أحد مستويات مجال اللعب من خلال السماح للأطفال بمختلف خلفياتهم بالتعرف على التكنولوجيا، نجد أن المعلمين يمكنهم القيام بدور مهم في تعريض الأطفال لتكنولوجيا الكمبيوتر وتعليمهم كيفية استخدامها بفاعلية في التعلم. ومن ثم يواجه المعلمون تحدي اكتساب مهارات التعامل مع التكنولوجيا واستخدامها بفاعلية باعتبار ذلك جزءا من مهمتهم التعليمية. ويستعرض هذا الفصل خبرات المعلمين في سياق المدارس الرسمية (في فصول المرحلتين الابتدائية والثانوية) وفي السياقات غير الرسمية مثل بيئات الرعاية المبكرة للأطفال (الرعاية النهارية، وما قبل المدرسة ...الخ).

الجزء الأول : فصول الدراسة الابتدائية والثانوية

شهدت العقود العديدة الماضية تقدما سريعا في تكنولوجيا الكمبيوتر وتزايد إمكانية الوصول إلى هذه التكنولوجيا داخل المدارس. إذ تشير الإحصائيات الوطنية

والدولية، عل سبيل المثال، إلى أن المدارس في أرجاء العالم أصبحت باطراد مزودة بأجهزة الكمبيوتر (Collis, Knezek, Lai, Miyashita, Pelgeum, Plomp, et al ., 1996; Ertl & Plante, 2004; Pelgrum,1992)، وإمكانية الوصول إلى الانترنت (Greene, 2000; Riel & Becker,2000). ومجرد التقارير الإحصائية الوصفية الخاصة بالاتصال بالانترنت ونسبة أجهزة الكمبيوتر إلى التلاميذ، تطلعنا على القليل من المعلومات الخاصة بكم وجودة تفاعل المدرسين والطلاب مع أجهزة الكمبيوتر.

وبرغم انتشار الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر والمزايا التعليمية المحتملة نتيجة إدخال هذه التكنولوجيا، يرى الباحثون أن أجهزة الكمبيوتر ما تزال غير مستغلة في الكثير من المدارس. فعلى سبيل المثال، أشار روسين Rosen ويل Weil (١٩٩٥) في إحدى الدراسات المبكرة إلى أنه برغم توافر الأجهزة في كل مدرسة من المدارس التي درساها، كان نصف المدرسين فقط يستخدمون هذه الأجهزة. وبالمثل أشار كل من كوبان وكيركباتريك وبيك (٢٠٠١) إلى أن أربعة معلمين من ثلاثة عشر معلم من المعلمين الذين خضعوا لدراستهم العملية قاموا بتعديل أسلوب تدريسهم داخل الفصول بطريقة جوهرية لتتكيف مع إدخال التكنولوجيا. وكان ذلك ينطبق أيضا على المدارس التي صنفت بأنها متقدمة في إدخال أجهزة الكمبيوتر. وبالإضافة إلى ذلك، طبقا لما يقوله ٧٨ % من مديري المدارس في دراسة أجريت على مستوى كندا بأسرها، كانت أجهزة الكمبيوتر تستخدم أساسا في الكتابة ببرنامج معالجة الكلمات، وكان ٣٤ % فقط منها يستخدم في نشر المعلومات من خلال الانترنت والانترانت[1] (Ertl&Plante, 2004). وتعكس الأبحاث الدولية الصورة نفسها. إذ تشير الأبحاث التي أجريت في المملكة المتحدة وتايلاند واليونان وهولندا إلى أن أجهزة الكمبيوتر ما تزال غير مستخدمة

(١) الانترانت intranet : شبكة كمبيوتر داخلية محلية متصلة معا داخل أية مؤسسة (المترجم) .

استخداما كاملا من حيث كم الاستعمال وجودته (Conlon&Simpson,2003; Demetriadis, Barbas, Molohides, Palaigeorgiou, Psillos, Vlahovas,et al., 2003; Pelgrum, 2001; Wilson, Notar, & Yunker, 2003; Wooley, 1998). ومن ثم لم تستغل إمكانيات تكنولوجيا الكمبيوتر استغلالا كاملا(Abrami, 2001; Cuban, 2001; Muir-Herzig, 2004; Sutherland, Armstrong, Barnes, Broawn, Breeze, Gall et al., 2004). فقد كان الدافع الأساسي للباحثين إذن هو فهم سبب عدم استغلال أجهزة الكمبيوتر حتى برغم توافرها وإتاحتها.

تفهم إدماج أجهزة الكمبيوتر

قامت الأبحاث الأولي في مجال تكنولوجيا التعليم بدراسة عوائق إدماج أجهزة الكمبيوتر والتعرف على " قلق الكمبيوتر" باعتباره يقف حجر عثرة أمام استخدامه. وبعد إجراء تحليل مفصل للدراسات التي أجريت في هذا المجال، خلصت روزين وماجواير (١٩٩٠) إلى أن خبرة التعامل مع الكمبيوتر كانت متلازمة تلازما سلبيا مع القلق من استخدام الكمبيوتر. أي أن الخوف من الكمبيوتر ذاته وفهمه كانا مسئولين عن قصور وتقييد استخدامه في السنوات الأولى من التطبيق (Anderson, 1996, Lion Chua, Rosen& Weil, 1995) . وثمة سبب آخر هو أن المعلمين ربما كانوا يخشون التجديد والابتكار اللازم إدخاله في طريقة تدريسهم بسبب إدخال أجهزة الكمبيوتر.

وإذا كان الافتقار إلى الخبرة والتعود على استخدام أجهزة الكمبيوتر هما العاملين الوحيدين اللذين يحدان من استخدام هذه الأجهزة في المدارس، فلابد أن نتوقع ارتفاع مستويات الاستخدام الآن لأن أجهزة الكمبيوتر لم تعد جديدة. ولكن الواقع عكس ذلك تماما. إذ أن انتشار التكنولوجيا لم يقض على عدم استغلال هذه

الأجهزة استغلالا كاملا داخل فصول الدراسة (e.g .Wood, Mueller, (Willoughby, Specht,& DeYoung, 2005). والدمج الفعال لأجهزة الكمبيوتر داخل المقررات الدراسية لم يتحقق، ويبدو إنه أكثر تعقيدا من مجرد توفير الأجهزة والمعدات. ويرى باحثون كثيرون أن إدماج أية تكنولوجيا جديدة أو تجديدها يتحقق على مراحل أو بأشكال متتابعة (e.g. Sandholtz, Ringstaff,& Dwyer,1997; Steinberg, 1991; Valdez, McNabb, Foertsch, Anderson, Hawkes, &Raack, 2005). وأجهزة الكمبيوتر قد تمثل وسيطا فريدا من نوعه قد يصعب إدماجه بسبب تسارع خطى التغير التكنولوجي. فالمعلمون يحتاجون بشكل مستمر إلى تحديث معارفهم التكنولوجية. وبالإضافة إلى ذلك قد يؤثر هذا التقدم التكنولوجي على بيئة التعلم الكامنة، كما هو الحال حينما أصبحت الانترنت متاحة داخل المدارس. والتغير المستمر في التكنولوجيا قد يعيق اكتسابها وتبنيها بشكل سلس. وسوف نستعرض فيما يلي مفهوم مسار التكنولوجيا بدءا من اكتسابها وانتهاء بإدماجها.

لخص ستينبرج (١٩٩١) عملية اكتساب التكنولوجيا في ثلاث مراحل. في المرحلة الأولى يكون المستهلكون معارضين للتغيير. ففي المراحل الأولى من عملية الإدماج ينظر المعلمون إلى التكنولوجيا باعتبارها " مجرد أداة مختلفة أو أداة أكثر ملائمة لإنجاز المهام القديمة " (ص ٤). فالمهام تنقل مباشرة إلى التكنولوجيا الجديدة مع اختلاف بسيط عن الكيفية التي كان يتم بها تدريس المواد قبل ذلك (Hokanson & Hooper, 2000). فعلى سبيل المثال، انتقلت دفاتر التمرينات التقليدية إلى الكمبيوتر الذي يستخدم كمعالج للكلمات. وتغيير الوسائل التقليدية يتم دون تحصيل أية فوائد ومكاسب إضافية. والمرحلة الثانية من مراحل دمج التكنولوجيا تنطوي على ما هو أكثر من مجرد تطبيق الخبرات السابقة – فهي إضافة ملحقة بها. فالمعلمون قد يدركون الخصائص المميزة للتكنولوجيا الجديدة ولكنهم لا يعتبرون تفاعل الخصائص الجديدة مع نظيرتها القديمة ضمانة لتعديل

الوسائل التقليدية. فعلى سبيل المثال، ربما يفهم المعلمون أنهم يستطيعون ضبط السياقات التعليمية لكل طفل على حدة من خلال الخيارات العديدة المتاحة التي يوفرها برنامج التعليم المدعوم بالكمبيوتر، ولكنهم يعجزون عن القيام بذلك (Steinberg, 1991).

وفي المرحلة الثالثة من مراحل الإدماج، تتحدد قيمة الخبرة التدريسية السابقة وتستمر باطراد استكشاف التكنولوجيا الجديدة. ويحدث توليف وإدماج للوسائل القديمة والجديدة الخاصة بمعظم تطبيقات التكنولوجيا الفعالة. حيث يتم الاحتفاظ بالمعلومات ذات الصلة بأشكال التكنولوجيا القديمة، ولكن يتم الاهتمام أيضا بأوجه القصور فيها وبإمكانيات التكنولوجيا الجديدة.

واقترح كل من ساندهولتز ورنجستاف وديوار (١٩٩٧) نموذجا آخر للتعلم. إذ حددوا عملية تتألف من خمس مراحل للإدماج استندوا فيها إلى دراستهم التدخلية (The Apple Classroom of Tomorrow) التي سمحت بحصول المعلمين على أحدث وسائل الدعم والتدريب في مجال التكنولوجيا داخل الفصول في الولايات المتحدة. وأشاروا إلى أن المعلمين مروا بالمراحل التالية :

١- *الدخول* : كان القلق في هذه المرحلة يمثل مشكلة، وكان الوقت والجهد اللازم للتغلب عليه يمثل عائقا، وكان المدرسون ينسحبون غالبا في هذه المرحلة. وكانت نشاطات الكمبيوتر تماثل المهام والواجبات التقليدية.

٢- *الاختيار* : يبدأ الاستيعاب في هذه المرحلة ولكن كانت ما تزال هناك تغييرات محدودة في التطبيق العملي. ففي حصة الكتابة، على سبيل المثال، قام الطلاب بكتابة قصة نقلا عن مسودة مكتوبة، وكانت دفاتر التمرينات القياسية المعترف بها تتم باستخدام برنامج معالجة الكلمات.

٣- *التكيف* : يتم التكيف عند دمج تكنولوجيا الكمبيوتر دمجا شاملا. حيث أدرك المعلمون فوائد الدمج وبدأ الطلاب في العمل والإبداع باستخدام الكمبيوتر.

فعلى سبيل المثال، جمع الطلاب بيانات في دفتر التمرينات، وأعدوا مخطط أعمدة وقارنوا الرسوم التي أعدتها المجموعات الأخرى ودونوا الاستنتاجات. واستخدم الطلاب عند الكتابة برنامجا كمبيوتريا للتخطيط لعملية الكتابة، وأعدوا مخططًا عامًا ومسودة العمل على الكمبيوتر.

٤- *التخصيص* : يدرج المعلمون في هذه المرحلة التكنولوجيا داخل عملية التخطيط والتدريس. حيث يستخدمون الكمبيوتر في عملية البحث الخاصة بإعداد الدروس، والاتصال عبر البريد الالكتروني، والتعاون مع الفصول الأخرى، وإجراء عمليات التقييم والتقدير باستخدام الكمبيوتر.

٥- *الابتكار* : كان المعلمون الذين وصلوا إلى هذا المستوى من مستويات الإدماج قادة في كتابة المناهج الدراسية التي تضمنت التكنولوجيا. وهم مدرسون خبراء في مدارسهم ويحفزون المدرسين الآخرين على الإدماج.

وقد قام فالديز وزملاؤه (٢٠٠٥) مؤخرا بتقسيم مراحل تطور إدماج التكنولوجيا التي تعتمد على الكمبيوتر إلى ثلاث مراحل. وتمر هذه المراحل بخطوات مماثلة لمراحل التبني التي حددهاساندهولتز وآخرون (١٩٩٧) ولكنها تركز بالتحديد على مهام الطلاب وواجباتهم أو علاقة التكنولوجيا بتصميم طريقة التدريس. ومن الخصائص الفريدة المميزة لهذا التقسيم أن معدل تقدم هذه المراحل أو الأطوار قد يختلف حسب المعلمين والمدارس وأشكال التكنولوجيا المستخدمة.

المرحلة الأولى : أتمتة الطباعة : على غرار النموذجين السابقين، ترى مرحلة الإدماج الأولية التي يقترحها فالديز وزملاؤه (٢٠٠٥) إنه لم يحدث تغير كبير بالنسبة للتعليم التقليدي. فالطلاب يستخدمون التكنولوجيا لأتمتة التدريبات والممارسات التي تعتمد على الطباعة. وموضوعات التعلم تركز على المهارات والمعارف والثقافة الجامدة مع عدم الاهتمام بالإدماج بمعناه المفاهيمي، فهناك تبادل محدود للأفكار، وتركز الفكرة على الحصول على المكونات التركيبية والبرامجية

،وتوجد محاولات محدودة لإشراك الآباء والمجتمع في عملية فهم التكنولوجيا واستخدامها. وفي المراحل التالية لهذه المرحلة تعتبر التكنولوجيا أداة معرفية. وبدأ المعلمون يتساءلون عن كيفية معرفة الطلاب لهذه التكنولوجيا. وتحول التركيز على تطبيقات التكنولوجيا إلى تطوير مهارات التفكير المتقدم رفيع المستوى. فالتعلم باستخدام التكنولوجيا أصبح بمثابة تطوير للمهارات المنطقية ومهارات حل المشكلات وبناء المعرفة (Abrami,2001, Saettler, 1990).

المرحلة الثانية : توسيع فرص التعلم : خلال المرحلة الثانية من مراحل ادماج التكنولوجيا، يتحول التركيز إلى الخبرات التي تتمركز حول التعلم. فمستخدمو التكنولوجيا يقدمون المعلومات في شكل نصوص محورية ووسائط إعلامية فائقة متفاعلة. فالطلاب يستخدمون التكنولوجيا في تنظيم التدريبات وإعدادها، والمعلمون يستخدمونها لجمع المعلومات وإعداد نماذج لحل المشكلات وتعريف الطلاب بكيفية استخدامها في العمل. وبرغم أن أسلوب التعلم ما يزال يستهدف الأفراد، إلا أن النتائج يتم اقتسامها عادة داخل فصول الدراسة. حيث يتم التركيز على العثور على المعلومات وتقديمها .ولكن علاقة ذلك كله بالعالم الحقيقي تكون سطحية واجبارية. وتركز الفكرة هنا على زيادة فرص واستراتيجيات التعلم لكي ننجح بشكل أفضل في عالم ثري بالمعلومات.

المرحلة الثالثة : التعلم الافتراضي القائم على البيانات : في المرحلة الثالثة من مراحل استخدام التكنولوجيا، تكون سرعة التطور التكنولوجي هي النقطة المحورية. فعلى سبيل المثال، يؤدي إدخال الانترنت إلى زيادة القدرة على معالجة المشكلات والفرص التي تعتمد على البيانات. إذ يستخدم الطلاب التكنولوجيا لاستكشاف موارد المعلومات المختلفة داخل المدرسة وخارجها، وتوليد معلومات خاصة بمهام العالم الحقيقي. ويستخدم المعلمون التكنولوجيا لتوجيه الطلاب وإشراكهم في نشاطات التعلم الموجه ذاتيا، ونماذج حل المشكلات والتركيز على المواد والمجالات التي يصعب تدريسها. فالتعلم عملية تطورية يدعمها الآخرون

من داخل فصول الدراسة وخارجها. وتتاح للطلاب فرص الاتصال بالخبراء في سياقات العالم الحقيقي وبالمهام الأصلية الأخرى. واستخدام التكنولوجيا عند هذه النقطة يتحيز إلى المعايير الوطنية. كما أن التكامل المفاهيمي يكون مهما وترتبط موارد واستراتيجيات عديدة بالمفاهيم المتكاملة.

وبإيجاز، تصور كل النماذج الثلاثة السابقة شكلا مماثلا من أشكال اكتساب المعرفة ومسارا واحدا لاكتساب التكنولوجيا. والتطوير يبدأ مع إدراج الكمبيوتر داخل خطة ذخيرة التعليم الحالية وينتهي بتغيير عملية التوجيه والتدريس بحيث تدرج ضمن خطة فرص التعلم التي تتيحها تكنولوجيا الكمبيوتر.

ما هي الإمكانيات التعليمية التي توفرها تكنولوجيا الكمبيوتر ؟

يشير تطور تكنولوجيا الكمبيوتر، والتعرف على إمكانيات جديدة للتعلم أثناء عملية الدمج، إلى وجود اختلافات وفروق بين التدريس التقليدي والتدريس المدعوم بالكمبيوتر. ويمكن تصنيف هذه الفروق من حيث نمط الاتصال، والتفاعل بين المعلم والدارس، والعوامل البيئية (Steinberg, 1991).

نمط الاتصال : يستخدم التدريس التقليدي أنماط اتصال متعددة – شفاهية، وحركات جسدية مادية، ونصوص مكتوبة ورسوم بيانية. والتدريس المدعوم بالكمبيوتر يركز على النمط الشفاهي مما يستلزم درجة عالية من درجات معرفة القراءة والكتابة (Poynton, 2005). وأدى التقدم التكنولوجي المطرد إلى إضافة عناصر صوتية وبصرية (Mayer & Moreno, 2002, Moreno& Mayer, 2002). والدارس في فصول الدراسة التقليدية ينتج معلومات من خلال الكلام والكتابة والرسم. والدارسون الذين يستخدمون الكمبيوتر لديهم خيارات عديدة تشمل الشاشات اللمسية والتوجيه والنقر بالفارة، واستخدام لوحة المفاتيح، و(حديثا) خيار الكلام في بعض البرامج الكمبيوترية (مثل برنامج دراجون ناتشورلي سبيكنج Dragon Naturally Speaking by ScanSoft).

التفاعل بين المعلم والدارس : في فصول الدراسة التقليدية، يتم تشجيع الطلاب بوجه عام على " التفكير" في إجاباتهم وفي إجابات سائر الطلاب. والمعلم يراقب السلوك لكي يقرر مدى التقدم. ومن ناحية أخرى، يحتاج التدريس المدعوم بالكمبيوتر إلى إجابات صريحة من كل مستخدم. والتدريس التقليدي يعتمد بوجه عام على سرعة خطى المجموعة وعلى المدرس في حين أن التدريس المدعوم بالكمبيوتر يمكن أن يعتمد على مدى سرعة كل فرد على حدة ويمكن التحكم في التدفق والتتابع من خلال الكمبيوتر أو من خلال الدارس أو المعلم أو من خلال ذلك كله معا.

العوامل البيئية : تختلف أيضا هذه العوامل فيما بين التدريس التقليدي والتدريس المدعوم بالكمبيوتر. والتقدم في المهام والواجبات التقليدية يكون عادة واضحا تماما من حيث كم الواجبات التي يتعين أداؤها وكيفية مقارنة كل دارس بالآخرين. إذ أن الطلاب يكون لديهم إطار عمل راسخ للدروس التي تقدم داخل الفصل، في حين أن التدريس المدعوم بالكمبيوتر ربما يكون ما يزال جديدا نسبيا ويكون مختلفا مع كل درس. وعملية " الأخذ" و " العطاء" التي تحدث داخل فصول الدراسة التقليدية قد لا تكون ملازمة ومتأصلة في بيئة التدريس المدعوم بالكمبيوتر. ومع ذلك يمكن إضفاء الطابع الفردي على هذا النمط الأخير، كما يمكن تسجيل مدى التقدم الذي تم إحرازه (e.g., Chambers, Abrami, McWhaw,& Therrien, 2001).

والكثير من الفروق والاختلافات بين التدريس التقليدي والتدريس المدعوم بالكمبيوتر تتطابق مع التغييرات المطردة التي تطرأ على طرق وأساليب التدريس. وقد أدى إصلاح التعليم إلى تغيير النظرة إلى الدارس من كونه مجرد متلق سلبي للمعلومات في عالم تتواجد فيه المعرفة خارج نطاقه، إلى كونه دارسًا يشارك مشاركة فعالة في بناء المعرفة (Abrami,2001; Hokanson& Hooper, 2000; Scott,& Engel, 1992; Staub & Stern, 2002; Vygotsky, 1978).

وطرق التدريس البنيوية تنطوي عادة على الخصائص التالية :

١- الاهتمام بالفرد واحترام خلفية الدارس وتنمية المفاهيم الخاصة بالمعتقدات وعناصر المجال (يمكن وصف ذلك أيضا بأنه " التركيز على الطالب ").

٢- تسهيل الحوار الجماعي الذي يكشف أحد عناصر المجال بهدف خلق فهم مشترك لأي موضوع.

٣- الإدخال المخطط وغير المخطط أحيانا لمجال المعرفة الرسمي في الحوار من خلال التوجيه المباشر، أو الرجوع إلى النص، أو استكشاف مواقع الوب أو بعض الوسائل الأخرى.

٤- إتاحة الفرصة للطلاب لكي يحددوا معتقداتهم ومفاهيمهم الحالية أو تحديها أو تغييرها أو الإضافة إليها من خلال الانهماك في الواجبات والمهام المعدة لتحقيق هذا الغرض.

٥- تنمية وعي الطلاب الفائق بمفاهيمهم الشخصية وبعمليات التعلم (Richardson, 2003, p. 1626).

تقدم إمكانيات تكنولوجيا الكمبيوتر وقواعد البيانات الضخمة الخاصة بالمعلومات المتاحة على الفور على الانترنت زيادة الدعم اللازم لطرق التدريس البنيوية. والفلسفة البنيوية تشجع على إدماج أجهزة الكمبيوتر باعتبارها أداة من أدوات المعرفة وتغيير فلسفة التدريس قد يكون أيضا نتاج لعملية إدماج الكمبيوتر (Schofield,1995). والتعليم الذي يعتمد على شبكة الوب يتيح للدارسين خلق معنى والانهماك في التفاعل الاجتماعي وحل المشكلات في سياق العالم الحقيقي(Abbey, 2003). ويمكن استخدام التكنولوجيا في بناء المعرفة من خلال المحاكاة والبحث في قواعد البيانات، ومعالجة المحتوى وعرضه، والتحليل وحل المشكلات والتعاون وجمع البيانات ومعالجتها والتصميم والبرمجة والنصوص المحورية المتفاعلة والتواصل. وكل هذه النشاطات تدعم الدارس في عملية البناء الفعال للمعلومات أثناء التعاون مع الآخرين وتقديم عمله للجمهور.

ما هو دور المعلم في نموذج تعليمي يدمج تكنولوجيا الكمبيوتر؟

يجب أن يلعب المعلمون دورا أساسيا في استخدام أجهزة الكمبيوتر كأداة معرفية لبناء المعرفة. ويجب أن يعترفوا بالكمبيوتر باعتباره أداة من أدوات التعلم وأن يتمكنوا من دمجه داخل فصول الدراسة. والمعلم هو العنصر الأساسي في تطبيق الإصلاح التعليمي (Schofield, 1997). فثقافة المعلمين ومهاراتهم وفلسفتهم تحدد الوسائل التعليمية التي يستخدمونها (Staub& Stern, 2002) ولها تأثير واضح على الطلاب (Brophy& Good, 1986). فالمدرسون يحددون في النهاية ما إذا كانت أجهزة الكمبيوتر ستستخدم أم لا وكيفية هذا الاستخدام (.Mercer & Fischer,1992; Sanders& Horn, 1994)

قام بيكر(١٩٩٤) بمقارنة المعلمين الأمريكيين النموذجيين الذين يقتدى بهم في استخدام أجهزة الكمبيوتر في التدريس ونظرائهم الذين لا يقتدى بهم في ذلك. وقام بيكر بتقدير أهداف استخدام أجهزة الكمبيوتر واستخدام الطلاب لها، ودور هذه الأجهزة داخل الفصول. وبمقارنة المعلمين الذين لا يقعون ضمن الفئة النموذجية التي يقتدى بها، تبين أن المعلمين الآخرين النموذجيين كانوا يقضون ضعف عدد الساعات أمام أجهزة الكمبيوتر المدرسية في غير أوقات العمل المدرسي، وحصلوا على قدر أكبر من التدريب الرسمي على استخدام أجهزة الكمبيوتر، وكان لديهم خبرة تدريسية أكبر، وحصلوا على تعليم أعلى بعد التخرج، وكانوا متخصصين غالبا في مواد الرياضيات أو العلوم أو العلوم الاجتماعية أو الإنسانية. ومن الواضح أن التدريب والخبرة الفردية يلعبان دورا مهما في تحديد من هو المعلم النموذجي الذي يقتدى به في استخدام التكنولوجيا.

والإدماج الناجح يعتمد على التوفيق المناسب بين معتقدات المعلم الخاصة بطرق التدريس (Flowerday Schraw, 2000)، والمحتوى المعرفي والثقافي، والخبرة العملية بالتكنولوجيا، وأهداف التعلم (Valdez et al., 2005). وقناعة المعلمين وثقتهم في قدرتهم على التعامل مع أجهزة الكمبيوتر ترتبط أيضا بتبني

الممارسات العملية المبتكرة، لأن الإيمان القوي بذلك يرتبط ارتباطا وثيقا باستعدادهم لتجريب الوسائل المبتكرة وتبنيهم في النهاية لهذه الأساليب والممارسات (Evers,Brouwers,& Tomic, 2002; Fuchs, & Bishop, 1992). وفي دراسة حديثة حول التأثير النسبي لهذه الخصائص الفردية على المعلمين الكنديين، أكد ميللر وورد (٢٠٠٦) على أهمية استخدام أجهزة الكمبيوتر في المنزل، وسهولة استخدامها ،والمعتقدات والأفكار المرتبطة باستخدامها باعتبارها أداة مهمة من أدوات التدريس.

وبغض النظر عن الدور الفردي للمعلم ،من المهم أيضا أن نضع في الاعتبار البيئة التي تتم فيها عملية التعلم. فقد تم التعرف على عوائق استخدام التكنولوجيا والعوامل الداعمة لها من خلال الأبحاث العديدة التي أجريت على مدى العقود الماضية.

ما هي العقبات والعوامل المساعدة؟

إن التقدم المتسارع في تكنولوجيا الكمبيوتر وما نجم عن ذلك من تغير داخل المدارس يُصَعِب عملية تقييم تأثير بعض العقبات التي تم التعرف عليها في الماضي، كما يُصَعِب أيضا تحديد العقبات المحتملة التي قد تؤثر على المعلمين في المستقبل. فعلى سبيل المثال، إذا وضعنا في الاعتبار انتشار التكنولوجيا في معظم المدارس الغربية في الوقت الراهن، نجد أن المشكلات الخاصة بإمكانية وسهولة الوصول التي كانت بارزة في أوائل تسعينات القرن العشرين لم يعد لها وجود. والواقع أن الدراسات الطولية قصيرة الأمد أشارت إلى وجود تغييرات جوهرية في استخدام الكمبيوتر والمسائل التقنية خلال فترات زمنية قصيرة لا تزيد على سنتين ((Conlon & Simpson, 2003).

ومع التقدم الذي يحرزه المعلمون خلال مراحل الدمج المختلفة، أصبحت العقبات عقبات فنية على الأرجح. ففي البداية، كانت عمليات التدخل البسيطة مثل تزويد المدرسين بالمعلومات والتدريب العملي باستخدام تكنولوجيا الكمبيوتر تقلل العقبة الشائعة – ألا وهي التعود على التكنولوجيا(Hadley & Sheingold, 1993; Wood, Willoughby, Specht, Stern-Cavalcante, & Child.2002). وأشارت الأبحاث السابقة إلى إنه برغم أن المدرسين ربما يعرفون إمكانيات تكنولوجيا الكمبيوتر، إلا أنهم يحتاجون إلى موارد كافية من حيث معدات الكمبيوتر والبرامج الكمبيوترية المتوافقة مع المقررات الدراسية، والدعم الفني والموارد البشرية (Wood et al., 2002; Wood et al., 2005).

ووسائل التعرف على العوائق في الأبحاث السابقة كانت تنطوي عادة على إجراء الدراسة على المعلمين والإداريين (Becker,1994). وثمة عدة تحفظات حول النتائج المستخلصة من هذه الدراسات. فهناك أولا التحفظ الخاص بالتعميم من نتائج الأبحاث القديمة وتطبيقها في الوقت الحاضر. وهناك ثانيا، وربما الأهم، التحفظ الخاص بالفرضية القائلة بأنه حتى في حالة استمرار هذه العوائق، فإنها لا تمثل المشكلات الأصعب من وجهة نظر المدرسين فحينما يجيب المعلمون على الأسئلة المغلقة في استطلاع الرأي الخاص بالدراسة وليس على الأسئلة ذات النهايات المفتوحة، فإنه لا يمكن تقييم أية مسائل أخرى بخلاف القضايا المطروحة. وربما تكون هناك مسائل أخرى أكثر أهمية لم يتم تحديدها. وبالإضافة إلى ذلك، قد تكون بعض العقبات التي تم التعرف عليها من قبل ما تزال مهمة، ولكن ربما تغير طبيعتها. ولا يمكن تقدير هذه الأمور والمسائل إلا من خلال الاتصال المباشر والمكثف مع أصحاب المهنة الذين يقفون في الصفوف الأمامية – المعلمين.

من الجلي أن التغييرات التي تحدث في دمج التكنولوجيا تتم داخل الفصول (Windschitl & Sahl, 2002). وتشير التقارير في حالات كثيرة إلى

حدوث تغيير في الدور الذي يقوم به المعلم، حيث يقوم بتسهيل العملية (e.g.,Schofield, 1997)، ويزداد تفاعله مع الطلاب مع تقليل عدد الحصص الجماعية. ومع ذلك تكون التغييرات طويلة الأمد بطيئة (e.g., Sandholtz et al., 1997)، كما أن الآليات التي تدعم هذه التغييرات، مثل العوائق والعقبات التي تحول دون تحقيقها، تكون غير مفهومة تماما. وأشكال الدعم التي تم تحديدها من قبل، مثل تقديم المساعدة في المنزل من قبل الاختصاصيين، والدعم الفني والدعم الإداري وفرص التدريب (Hadley&Sheingold,1993) تواجه مشكلة تقييم مدى صدقها وفاعليتها. إذ إن أهداف المعلمين التعليمية (Dexter,&Anderson,&Becker,1999) ومعتقداتهم الخاصة بذلك (Ravitz, Becker,& Wrong,2000)،ودرجة المشاركة والتعاون المهني (Becker&Riel,2000; Ronnkvist, Dexter,&Anderson, 2000) وتأييد مدير المدرسة لاستخدام التكنولوجيا (Anderson&Dexter, 2001) تعد جميعها من العوامل المؤثرة. ومع ذلك لا يمكن فهم الأهمية النسبية لأشكال الدعم تلك وغيرها من الأشكال الأخرى إلا بعد أن يحدد المعلمون اهتماماتهم الخاصة.

سماع صوت المعلم

في إحدى الدراسات الكندية التي جمعت بين منهجية الدراسات المسحية التقليدية والمنهجية التي تركز على الجماعة (Wood et al., 2005)، أشار المعلمون إلى أهم العوائق وأشكال الدعم التي تعمل على دمج استخدام الكمبيوتر داخل الفصول. إذ طُلِبَ إلى المدرسين أن يعرضوا تصوراتهم ووجهات نظرهم حول إدخال الكمبيوتر في فصول المرحلتين الابتدائية والثانوية، ووصف استخدامات الأجهزة في هذه الفصول، وأين تستخدم، وما يعنيه دمجها في العملية التعليمية بالنسبة لكل معلم على حدة، وما هي الأمور التي تدعم استخدامهم للتكنولوجيا، وما هي العقبات إن وجدت، التي تحول دون التطبيق الناجح.

حينما أجاب المعلمون على الأسئلة المغلقة للدراسة، بما يتفق مع الأبحاث السابقة، تبين أن المعلمين لديهم خبرة بالتعامل مع الكمبيوتر في المنزل وفي المدرسة (Becker,2000; Collis et al., 1996; Conlon7 Simpson, 2003). وبالإضافة إلى ذلك، فإن استخدام التكنولوجيا يدعم تطبيقها، وهذا الدعم هو المؤشر الوحيد المهم لدمج التكنولوجيا في المقررات الدراسية (Becker, 1994; Hadley&Sheingold, 1993). وتشير هذه النتائج جميعها إلى أن أهم خصائص إدماج التكنولوجيا تتمثل في مستوى الخبرة الشخصية لكل مدرس على حدة وتأييده لاستخدامها.

وحينما أتيح للمعلمين فرصة التعبير عن أفكارهم في بيئة مفتوحة (أي التركيز على المجموعة) برز شيئان مهمان للغاية. الأول، أن إدماج التكنولوجيا مسألة عاطفية انفعالية، والثاني، أن المدرسين يستطيعون أن يحددوا بوضوح العقبات وأشكال الدعم الخاصة بإدماج الكمبيوتر. ومع ذلك، وفيما يتعلق بالانفعال والعاطفة، لم تكن معظم الإجابات لا سلبية ولا إيجابية. إذ تم تفسير الجزء الأكبر من النقاش على أساس " الفئة المعقدة " التي كانت تنطوي على البيانات الايجابية والسلبية معا.

وقد تحدثت الفئة المعقدة عن العقبات والعوائق التي تواجه عملية الدمج. فقد كان المعلمون متحمسين لاستخدام الكمبيوتر وقالوا إنه أداة مفيدة، ولكن عدم توافر المال والوقت اللازم للتدريب وتعطل الأجهزة وعدم توافر الوقت اللازم لإعداد الدروس ودمج الكمبيوتر في المقررات الدراسية، تعتبر جميعها عقبات تحول دون الدمج الناجح.

وكان التأثير الايجابي سائدا حينما تحدث المعلمون عن قصص نجاح استخدام أجهزة الكمبيوتر في البحث عن المعلومات في قواعد البيانات وإعداد تقارير واضحة مقروءة وفي إعداد عروض المحاكاة ودعم المعلمين النظراء والبحث عن المعلومات الحديثة. وكانوا متحمسين لاقتسام الخبرات التي اكتسبوها والاعتراف بالدعم الذي يلقونه من الطلاب ومن زملائهم. وكان المعلمون يعتبرون الكمبيوتر جزءًا فعالاً في بيئتهم حينما تكون الموارد مناسبة ومتاحة. ومع ذلك، حينما تكون المعدات والبرامج والأفراد اللازمين لتشغيل الأجهزة محدودة، كان المعلمون يصابون بالإحباط ويبحثون عن العون. وفي هذا الجزء من النقاش، أعرب المشاركون عن استيائهم من عدم توافر الدعم، بما في ذلك عدم توافر أفراد الدعم الفني والوقت اللازم للخبراء المعلمين وأمناء المكتبات

ولوحظ بعض الفروق والاختلافات في مستويات التعليم. فمعلمو المرحلة الابتدائية كانوا ايجابيين تماما بشأن الموارد البشرية وخصائص المعلمين ولكن كانت هناك فروق فردية واضحة. فبعض المعلمين كان يكافح ويناضل لملاحقة التغير المتسارع في تكنولوجيا الكمبيوتر. وأشاروا إلى نقاط الضعف لديهم وعدم توافر الوقت اللازم لكي يصبحوا "خبراء" قبل ظهور برنامج جديد. وبعضهم الآخر كان يتقبل بسرور ثقافة طلابهم ومهاراتهم الكمبوترية والموارد المتاحة لهم. وركز معلمو المرحلة الثانوية على مصاعب إمكانية الوصول، مثل صعوبة الحجز في معمل الكمبيوتر وعجز أجهزة الكمبيوترية عن تشغيل البرامج الحديثة. وكانت تعليقاته السلبية تركز غالبا على عدم التوافق بين متطلبات المقررات الدراسية المتخمة بالمواد وبناء المعرفة الذي يتم باستخدام التكنولوجيا .

وتنحصر أشكال الدعم والعقبات المحددة في ستة موضوعات رئيسية. انظر جدول ١١-١ لمعرفة هذه الموضوعات والموضوعات الفرعية.

كان الوقت بوجه عام يمثل عقبة دائمة بالنسبة للمعلمين من حيث تكييف المقررات الدراسية وإعداد الدروس والتغلب على مشكلات خلل الكمبيوتر وأعطاله، وتطوير مهارات المعلمين وتدريبهم. وربما يكون ذلك انعكاس للتغير الدائم في التكنولوجيا، حيث يجد المعلمون أنفسهم دائما في وضع المستجدين المبتدئين (Wood et al., 2005). فسرعة التغير والمرونة اللازمة لمتابعة هذا النظام تزيد من عبء العمل واليقظة والحذر، والإحباط بمستوى غير معهود في عملية إعداد الدروس الأخرى. فعلى سبيل المثال، وصف المدرسون مواقف قاموا خلالها بإعداد خطط للدروس ثم اكتشفوا أنهم لا يستطيعون تقديمها بسبب أعطال التشغيل أو عدم إمكانية الوصول إلى مواقع الوب.

وعلة أية حال، من الواضح أن مستوى الدعم الخارجي الذي يحصل عليه المدرسون يلعب دورا مهما(,.e.g., Becker, 1994, ; Sandholtz et al (1997). والواقع أن الدعم الخارجي قد يكون مطلبا ضروريا لكي يقوم جميع المدرسين بإدماج التكنولوجيا في المقررات الدراسية، بغض النظر عن الفروق الفردية. والنقطة المحورية في معظم المناقشات الجماعية كانت تدور حول الدعم في واقع الأمر. إذ ركز المعلمون على ضرورة توفير الموارد البشرية والمواد اللازمة لدعم إدماجهم للتكنولوجيا. وكان هناك أيضا مؤشرات تشير إلى ضرورة أن يكون الدعم في متناول اليد ومناسبا للاحتياجات الآنية – مما يشير إلى أن التدريس عند الاستخدام فقط يعتبر أكثر فاعلية (Wood et al ., 2005).

جدول ١-١١ موضوعات المحتوى المستخلصة من السجلات المدرسية الجماعية

الموضوع والموضوع الفرعي	التعريف ومثال
١- موضوعات الدعم الموارد المادية	المناقشات تدور حول وجود الدعم اللازم لدمج الكمبيوتر أو عدم توافره . مناقشة موارد المواد أشارت إلى وجود أو غياب المواد بما في ذلك المعدات والأجهزة والنظم. كما أشار المعلمون إلى تخصيص المعدات وتوزيعها والدعم المالي. وكانت الانترنت مدرجة ضمن موارد المواد. مثل: " أعتقد أن مدرستنا غنية بأجهزة الكمبيوتر، ولكن حتى مع وجود ٦٠٠ تلميذ يتقاسمون ٤٠ جهاز كمبيوتر في المدرسة كلها، فإن ذلك يبدو كثيرا وهو أكثر مما لدى مدارس عديدة ولكنه لا يكفي للتدريس بشكل مناسب... ".
الموارد البشرية	تشير الموارد البشرية إلى وجود أو عدم وجود الأفراد أو الوظائف، بما في ذلك الفنيين أو المحنكين أو الإداريين أو خبراء الكمبيوتر وأمناء المكتبات. كما تمت الإشارة أحيانا إلى ضرورة مراقبة الطلاب أثناء التدريس بالكمبيوتر وضرورة التدريس في فصول أصغر. مثل، "..وكان أمين المكتبة يدعم مجموعات قليلة في الفصول والآن، كما ترى، ماذا سيحدث ... يتم إغلاق المكتبة نصف النهار ولا تستطيع التواجد هناك بدون وجود مراقب لهذه الأجهزة. "
ج - التدريب والتنمية المهنية	أشارت هذه الفئة إلى وجود أو غياب برامج أو فرص التدريب وتقييم هذه البرامج و/أو مناقشة أهمية التدريب باعتباره أداة داعمة لتطبيقات الكمبيوتر واستعماله.
د- الدعم الإداري والأبوي	مثل "أعتقد، أقصد، أن مجلس إدارة المدرسة قد قام بعمل جيد خلال السنوات الماضية حيث قدم دورات تدريبية خاصة بالبرامج الكمبيوترية

	وتعليم حزم هذه البرامج لجميع العاملين، هل تعلم إنني على مدى ٥-١٠ سنوات حصلت على حوالي ٢٠ أو ٣٠ دورة تدريبية خاصة ببرامج الكمبيوتر لكي أجيد استخدامها، وحينما يتم تعيين معلمين جدد يتم تدريبهم ويكون ذلك بمثابة نقطة بداية تؤهلك لكي تستكشف الأمور بنفسك. وأعتقد أن مجلس إدارة المدرسة قد أبلى بلاءا حسنا في هذا المجال ." تشير هذه الفئة إلى وجود أو غياب الدعم اللازم لتطبيقات الكمبيوتر بشكل عام أو محدد من جانب الحكومة أو الإدارة أو الآباء. فالاتصال بين الإدارة والإدارات المعنية والمعلمين بشأن أجهزة الكمبيوتر كان أيضا أحد الموضوعات التي ناقشتها هذه الفئة. مثل " آه، ولكن السبب الرئيسي للإحباط الذي نعاني منه هو إنه برغم أن المقررات الدراسية والحكومة تطالبنا بتطبيق واستعمال كل هذه البرامج الرائعة التي أؤمن بفاعليتها وسلامتها ولكنهم لا يلتزمون بتعهداتهم حتى النهاية ويزودوننا بأشياء تصلح فقط للفصول التي نعمل فيها ".
٢- موضوعات المعلم أ- الفلسفة / طرق التدريس ب-المهارات	موضوعات تتعلق بكل معلم على حدة أو بفلسفته أو بمهاراته أو بنواح محددة خاصة بالمقرر الدراسي. أشارت هذه الفئة إلى قناعاتها الخاصة بما إذا كانت أجهزة الكمبيوتر مناسبة للتدريس والتعلم، ومتى تستخدم وكيفية القيام بذلك. والإشارة إلى الكمبيوتر باعتباره أداة كانت جزءا من الموضوعات التي أثارتها هذه الفئة. كما دار النقاش أيضا حول طرق التدريس واستراتيجياته ونماذج من النشاطات ذات الصلة بالكمبيوتر. مثل " حسنا، يمكن الحصول على موضوعات عن الأحياء، والحصول على أية معلومات خاصة بفيلم سينمائي. لذا فهو حقا أداة مفيدة من حيث سهولة الوصول إلى المعلومات بالنسبة لي لأنني أدرس اللغة الإنجليزية بالطبع فإنني لا أستخدمه بنفس الطريقة التي تستخدمه بها، ولكن ..."

والسمات	أشارت هذه الفئة إلى المهارات والثقافة والدعم ومستوى خبرة المعلمين الذين يستخدمون أجهزة الكمبيوتر أو لا يستخدمونها. وتمت الإشارة أيضا إلى الوقت الذي يمضيه المعلم أمام الكمبيوتر ومدى اهتمامه بذلك. مثل " لقد وجدت نفسي تواقا إلى استعمال الكمبيوتر، ولكنني في نفس الوقت مستعمل سيئ ... فأنا لست على دراية كافية بتكنولوجيا الكمبيوتر، وخلفيتي عنها متواضعة ".
ج-المقرر الدراسي	أشارت هذه الفئة إلى الإرشادات والتوقعات الخاصة بالمقرر الدراسي. دارت مناقشات أيضا حول "توفير عدد كبير من العاملين لكي يتناسبوا مع المقرر الدراسي ". مثل "وأرى أن ذلك يمثل مشكلة عامة، فباعتباري معلم- أمين مكتبة وأرى كل موضوعات العلوم المختلفة، أرى أن الشكوى الرئيسية، وسوف نتحدث مجددا عن الحكومة والمقررات الدراسية، تنحصر أساسا في المحتوى، ... ونتيجة لذلك لم يعد المعلمون يقومون بالكثير من الأشياء الضرورية التي يتعين القيام بها، بما في ذلك منح طلابهم الوقت لكي يذهبوا إلى المعمل أو التوجه إلى المكتبة لأداء أحد الواجبات. ..."
د-الفجوة الرقمية	تم الإشارة بالتحديد إلى وجود فجوة من حيث الحنكة و/أو الخبرة العملية بالكمبيوتر بين المعلمين أو بين المعلم والطالب. مثل " ولكن عددا كبيرا من الصغار في الصف الذي أدرس فيه لديهم خبرة عملية أكثر من المعلمين ".
٣-السياق وإمكانية الوصول أ-إمكانية الوصول	أشارت موضوعات النقاش التي أثارتها هذه الفئة إلى أمور تتعلق بمكان تواجد أجهزة الكمبيوتر داخل المدرسة. وكانت هناك موضوعات تتعلق أيضا بإمكانية الوصول إلى الأجهزة في هذه الأماكن. كانت مناقشات هذه الفئة تدور حول إمكانية أو عدم إمكانية حجز مكان في المعمل، وإيجاد الوقت المتاح في جدول الاستعمال وإمكانية الوصول بوجه عام إلى أجهزة الكمبيوتر والبرامج.

ب-السياق	مثل " من الصعب أن تحجز مكانا في معمل الكمبيوتر في توقيت حصص فصلك لأن هناك العديد من الفصول، وهناك وقت في العام الدراسي يتعلم فيه كل طلاب الصف الثالث كيف يكتبون على الكمبيوتر ". أشارت هذه الفئة إلى عملية الضبط والتخطيط ونتائج تحديد أماكن استخدام الكمبيوتر (أي في المعمل أو في الفصل أو في المكتبة أو في حجرة صغيرة) مثل " لا أحد يواجهك الآن، فالجميع يحومون، أقصد أن الفصول في السنة القادمة، بما فيها فصولنا ستكتظ من جديد، أوه، أقصد أن هذا العام كانت الأمور على ما يرام، فقد كان لدي فصول صغيرة وكنت قادرا على تقديم الكثير للطلاب. وفي السنة القادمة، إذا توافر لديك أجهزة كمبيوتر داخل الفصول وحتى عندما تريد استخدامها تجد أن الطلاب منفصلون عن المدرس إلا إذا كان لديك فصول صغيرة بحيث يستطيعون العمل في جزء من الفصل ثم تنقلهم لأداء مهمة أخرى في الجزء الثاني ولكن الفصول المتاحة في بعض المدارس صغيرة للغاية ".
٤- مشكلات الطلاب أ- الحافز والمهارات والسمات الشخصية الفجوة الرقمية	تمت الإشارة بشكل مباشر إلى الطلاب وأجهزة الكمبيوتر ولكن بدرجة أقل مقارنة بمناقشة الدعم ومشكلات المدرسين. تطرقت هذه الفئة إلى مناقشة المعارف والمهارات التي يتمتع بها الطلاب أو التي يحتاجون إلى اكتسابها، وكذلك العوامل المحفزة وآرائهم ومشاعرهم إزاء استخدام الكمبيوتر. كما علق المدرسون على الاختلافات والصعوبات المرتبطة بمراحل النمو والسمات الشخصية للطلاب. مثل " تذكر إنهم جميعا لديهم ألعاب فيديو، ومن ثم فإنهم ينظرون إلى الكمبيوتر باعتباره امتداد لها. فهو مجرد لعبة من ألعاب الفيديو بالنسبة لأي شيء يستخدمونه فيه. إنه مجرد أداة للعب العشوائي ..." تم التطرق بشكل خاص إلى التمييز بين الطلاب طبقا لسهولة وصولهم

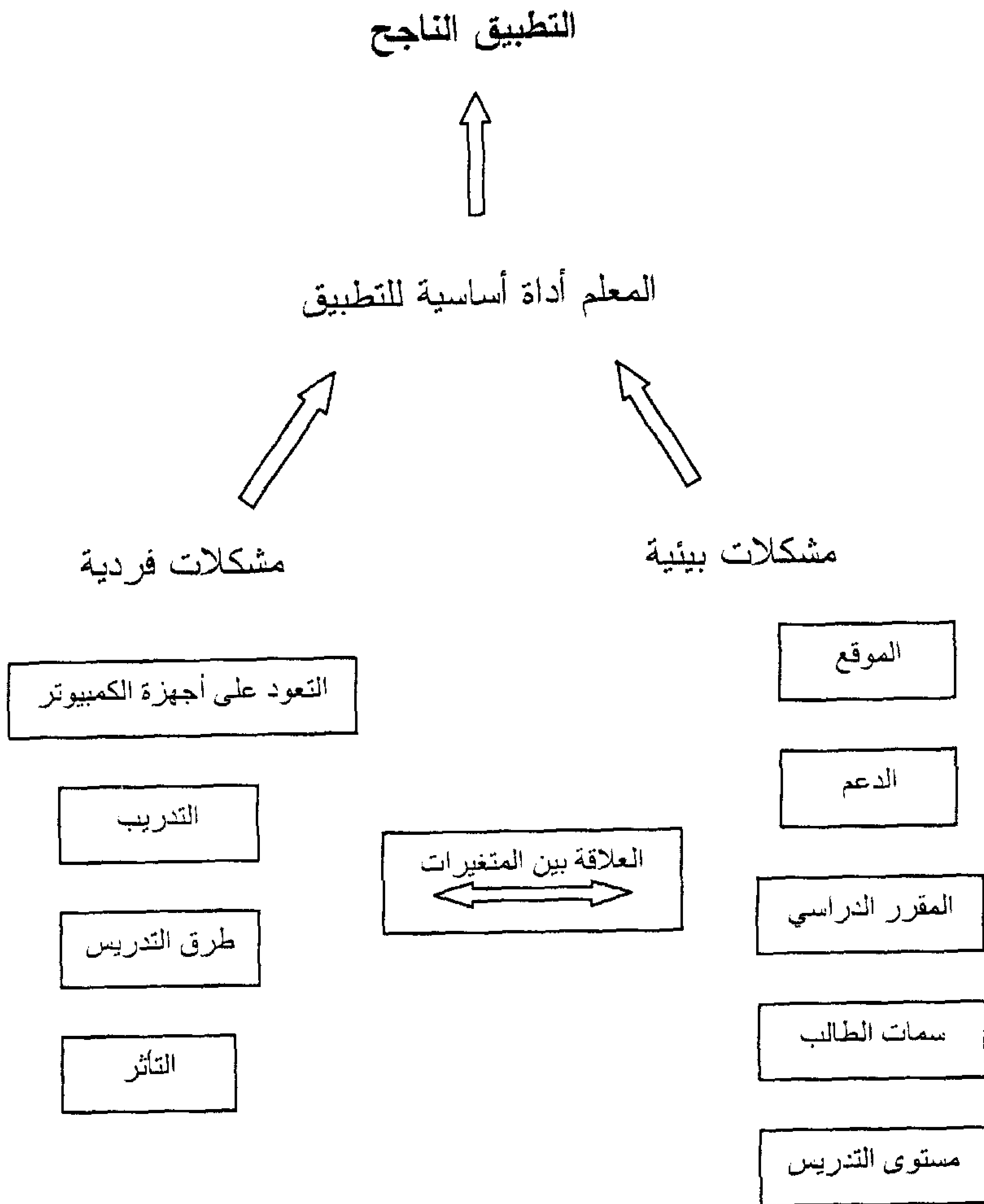
ج- التخريب	إلى أجهزة الكمبيوتر و/أو المهارات التي يتمتعون بها. كما تمت الإشارة أيضا إلى أوجه الاختلاف بين نظم الكمبيوتر التي يستخدمها الطلاب في المنزل ونظيرتها المتاحة في المدارس من حيث الجودة وسرعة الاتصال بالانترنت. مثل " وهم يشكون دائما من تخلف وقدم الأجهزة المتاحة في المدارس مقارنة بأجهزتهم المنزلية ." تطرقت بعض المناقشات إلى مشكلات تتعلق بتدمير أجهزة الكمبيوتر وتخريبها على أيدي الطلاب. وتم التطرق أيضا إلى مخترقي الأجهزة أو الطلاب الذين يفسدون نظم التشغيل. مثل " يمثل ذلك مشكلة خطيرة في مدرستي لأنه يوجد أطفال صغار يستطيعون اختراق النظم وتغييرها ".
٥- مشكلات الأجهزة والبرامج أ- عمليات الإتلاف ب- المطابقة ج- خطى التغيير	لم تتناول المشكلات التي أثيرت على هذا المستوى مسألة توافر الموارد أو عدم توافرها وإنما تطرقت إلى مشكلة استخدام هذه الموارد من حيث إتلافها ومطابقتها وتغييرها. أشار المدرسون إلى عدة مشكلات واحباطات تتعلق بتعطل الأجهزة أو "خلل" في نظم التشغيل أو عمل الانترنت. مثل " لدينا أجهزة كمبيوتر في كل الفصول والمعامل ولكن جهاز الخدمة يتعطل مرة في الأسبوع على الأقل مما يؤدي إلى إلغاء ثلاثة أو أربعة فصول في المرة الواحدة... هذا إن لم تتوقف الطاقة تماما!" تمت الإشارة إلى المشكلات الناجمة عن عدم مطابقة الأجهزة و/ البرامج. وأشار المدرسون إلى مشكلات مختلفة تتعلق بالأجهزة. مثل"لقد اشتريت كتب خطأ من .... حول اختصارات لوحة المفاتيح وكان تافها بالفعل. إذ أنني لم استخدمه على الإطلاق لأن اختصارات لوحة المفاتيح الخاصة ببرنامج كوريل Corel تختلف عن اختصاراتها الخاصة ببرنامج بيج ميكر PageMaker، ومختلفة أيضا عن

وتخلف المعدات	اختصارات برنامج أدوب وأدوبيج ميكر وعن برنامج اليستراتور Illustrator. ويمثل ذلك مصدرًا آخر من مصادر الإحباط التي تتعلق بالبرامج ". تم التطرق إلى بعض المشكلات الخاصة بسرعة تغير التكنولوجيا ووجود أو استعمال معدات أو برامج عتيقة متخلفة . مثل " وبمجرد أن تنهي هذه الدورة التدريبية يصبح برنامج الدورة عتيقا، فقد حصلت على دورات تدريبية عديدة وكنت سعيدا بمدى تقدمي في استخدام هذا البرنامج بالتحديد، ثم تفاجأ بعد ذاك أن هذا البرنامج لم يعد يمكن تحميله أو استخدامه على الكمبيوتر".
٦- أمور خارجية وأولويات أخرى أ- برامج الشركات ب-موارد المجتمع ج-الكتب المدرسية	كانت الأمور الخارجية والأولويات الأخرى تمثل أقل من ٣% من مناقشات مدرسي المرحلتين الابتدائية والثانوية. وتم التطرق إلى استخدام أجهزة الكمبيوتر في المجتمع بوجع عام (خارج نطاق المدرسة) والمساعدة الفنية التي تقدمها الشركات المنتجة للبرامج ومدى أولوية الكتب المرجعية على أجهزة الكمبيوتر . مثل " أعتقد أن ثمة أمر لم نتطرق إليه ألا وهو أن هناك برنامجًا يعرف بـــ " مكتبات للمدارس " أو شيء من هذا القبيل يمكن بموجبه الحصول على أجهزة كمبيوتر مجانية، أجهزة كمبيوتر قديمة من شركات الأعمال ... حيث يتم تجديدها ثم تعيدها المدارس إذا طلبتها ولا تتحمل المدارس أية نفقات ولكنك لا تحصل على أية خدمات فنية بعد حصولك عليها ". مثل " في المكان الذي يعمل فيه زوجي، كل شيء يتم باستخدام الكمبيوتر. إذا كان عليه أن يوقع أي شيء يتعلق بالموارد البشرية، أي شيء يتعلق بخطة الفوائد، أي شيء يتعلق بأي شيء، فهم لا يستعملون الورق على الإطلاق، كل شيء يتم بالكمبيوتر ولا أدري إذا كان أطفالنا يستطيعون القيام بذلك أم لا ".

	مثل " أنت لا تعرف الكتاب المدرسي الذي سيختاره مدرسك إلا بعد بدء العام الدراسي. ونحن لم نقرر ذلك تماما. فأنت لا تعرف الخطة ولذا فإنني أتساءل عن تأثير ذلك. هل سيضعون بعض المواد على الانترنت ؟ أعتقد أن عليهم أن يعالجوا هذا الأمر لأنه لا توجد بالفعل أموال متاحة للكتب المدرسية. وما الذي سيحدث للطلاب الذين لا يستطيعون الحصول على كتب مدرسية في منازلهم ؟ "

المدرسون مثقلون بأعباء كثيرة تتعلق بوقتهم ومهاراتهم والمسائل الخاصة بالمقررات الدراسية والتعامل مع الطلاب والمسائلة والمحاسبة. وإدماج التكنولوجيا ليس مجرد تجديد بل قد يتطلب أيضا تغيير الدور الفعلي الذي يقوم به المدرس (Becker.1994;Hadley&Sheingold,1993;Reil&Becker, 2000;Schofield,1995).

يرى فام دين بيرج (٢٠٠٢) أن ردود فعل المدرسين تجاه التوقعات المفروضة عليهم من الخارج (وهي إدماج الكمبيوتر، في هذه الحالة) وتغيير الظروف والأوضاع الداخلية (دور المدرس وربما تغيير طرق التدريس) تكون "مبهمة غامضة" غالبا، وانفعالية للغاية، بل وحتى "متناقضة "(ص ٥٨٠). ويجب التعرف على هذه العناصر الموضوعية والاهتمام بها في أي شكل من أشكال تطوير البرامج أو تقديم الدعم.



شكل ١١-١ إطار عمل لدراسة تطبيق تكنولوجيا الكمبيوتر

برغم أن العديد من العقبات التي أشار إليها المدرسون (الثقافة والوقت ومستوى الملائمة والدعم والمسائل الفنية) قد تم دراستها في الأبحاث السابقة (e.g., Anderson,1996; Conlon&Simpson,2003; Cuban et al., 2001; Schofield, 1995)، إلا إن بعض هذه العقبات لم تكن وثيقة الصلة (قلة أعداد أجهزة الكمبيوتر والمصاعب الفنية وقلق الكمبيوتر)، وتشير إلى أن التركيز على دمج الكمبيوتر قد تحول من الاهتمام بالنواحي الخاصة بالأجهزة والبرامج والنواحي الفنية إلى الآثار الفردية والبيئية. ويلخص شكل ١١-١ أشكال العقبات والدعم التي تحد من عملية دمج تكنولوجيا الكمبيوتر وتسهيلها. والمتغيران الأساسيان هما المدرس والبيئة التي يعمل فيها.

وإطار العمل الموضح في شكل ١١-١ يتعرض للمشكلات العالمية التي يرى المدرسون أنها مهمة ومن ثم تعتبر العنصر الأساسي لدراسة العوامل الأخرى التي تتناول دمج التكنولوجيا في البيئات المختلفة وبين مختلف الأفراد والجماعات. ويتبين من هذا الإطار أن المدرس هو العنصر الأساسي لفهم كل ما يحدث حاليا داخل المدارس. وعلى أية حال، نحن بحاجة الآن إلى فهم كيفية تفاعل هذه المتغيرات وماهية التدخلات التي يمكن توظيفها للتغلب على عقبات إدماج الكمبيوتر.

الجزء الثاني : الحالة الخاصة : بيئات تعليم الطفولة المبكرة

لا غرابة أن تصبح تكنولوجيا الكمبيوتر أحد السمات السائدة في بيئات تعليم الطفولة المبكرة بحيث يتمكن معلمو صغارنا من جني ثمار هذا التعرض المبكر للتكنولوجيا (e.g., Ko,2002; Schofield,1997; Shade& Watson, 1990; Wood,2001). فبالإضافة إلى إمكانية زيادة فرص تعلم هؤلاء الصغار، يلاحظ مع ذلك أن وجود تكنولوجيا الكمبيوتر يثقل كاهل المدرسين بأعباء إضافية ويفرض عليهم مسئوليات أخرى (e.g., Becker & Ravitz.2001; Rosen & Weil, 1995;Specht, Wood, & Willoughby,2002).

ما أوجه الاختلاف في سياق تعليم الطفولة المبكرة ؟

كما أوضحنا آنفا في هذا الفصل، تشير الأبحاث الخاصة بمدرسي المرحلتين الابتدائية والثانوية إلى عدد من المتغيرات المحتملة التي يمكن أن تؤثر على إدماج أجهزة الكمبيوتر في هذه الصفوف العليا. ويبدو للوهلة الأولى أن العديد من هذه العقبات ومن أشكال الدعم تنطبق أيضا على بيئة تعليم الطفولة المبكرة. ومع ذلك تتميز هذه البيئة بسمات فريدة مختلفة عن نظيرتها السائدة في الصفوف الأعلى. إذ يلاحظ على وجه التحديد أن الدارسين أصغر عمرا وأقل مهارة لفظيا وماديا وأقل استقلالا من حيث قدرتهم على العمل بمفردهم وأقل معرفة وإطلاعا. وبالإضافة إلى ذلك، ثمة مشكلات إدارية تواجه معلمي الطفولة المبكرة تختلف عن نظيرتها التي يواجهها معلمو الصفوف الأعلى. ففي سياقات تعليم الطفولة المبكرة تكون مواقف التعليم الرسمي أقصر (مثل الدورة الزمنية) وعدم التكرار، ويكون هناك انتقال أكثر فيما بين النشاطات، ويقل العمل في وضع الجلوس مع زيادة النشاط الاستكشافي اليدوي والمزيد من المراقبة والإشراف. وهذه العناصر الفريدة قد تحتاج إلى دعم وقد تسفر عن ظهور عقبات أمام إدماج التكنولوجيا لا تتواجد في بيئة الصفوف الأعلى.

وبالإضافة إلى ذلك تختلف بيئات رعاية الأطفال الصغار (بيئات الرعاية النهارية وما قبل المدرسة ودور الحضانة ..الخ) اختلافا ملحوظا عن نظم المدارس الابتدائية والثانوية. فالصفوف الابتدائية والثانوية لديها مقررات دراسية محددة عادة تضعها وتشرف عليها هيئات خارجية (مثل مجالس إدارات المدارس والحكومة ... الخ). ومن ناحية أخرى يلاحظ أن معظم بيئات الرعاية المبكرة تكون مرافق مستقلة. إذ أن الكثير منها مملوك للقطاع الخاص ويدار من خلاله، ويتم وضع المقررات الدراسية من داخل هذه المراكز. وعمل أية مؤسسة بشكل مستقل يتطلب توفير الفرص اللازمة للتدريب أثناء العمل والدعم الفني وتمويل التكنولوجيا مما يقتضي البحث عن دعم خارجي – غالبا من القطاع الخاص المعني

بذلك في المقام الأول. وكل هذه الخصائص المميزة لتعليم الطفولة المبكرة تفرض علينا ضرورة دراسة عملية الدمج بشكل منفصل عن دراسة بيئات التعليم الابتدائي والثانوي.

ما هي تصورات إدخال تكنولوجيا الكمبيوتر في بيئة تعليم الطفولة المبكرة ؟

لقيت عملية توفير تكنولوجيا الكمبيوتر لجميع الدارسين الصغار تأييدا(e.g., Shade&Watson,1990)، وقلقا(e.g., Barnes & Hill, 1983; Elkind1996,) في آن واحد. ففي البداية كانت هناك مخاوف من أن استخدام أجهزة الكمبيوتر مع الصغار في مرحلة ما قبل المدرسة قد يؤدي إلى إضعاف المهارات الاجتماعية وتقليل فرص التعلم الفعال وتقليل نشاطات اللعب المرتبط بالفئة العمـــــرية (e.g., Barnes& Hill, 1983; Kaden1990;Zajonc,1984). ومع ذلك أشارت الأبحاث اللاحقة إلى أن أجهزة الكمبيوتر يمكن أن تسهل النمو الاجتماعي والمعرفي واللعب لدى صغار الدارسين حينما يتم التعامل معها بشكل مناسب(e.g., Kelly& Schorger, 2001; ko, 2002; Muller & Perlmutter, 1985; Narrol,1997; Podmore, 1991; Sandberg,2002; Schofield,1995) .ومع ذلك ما يزال الجدل دائرا حول قيمة وفائدة أجهزة الكمبيوتر بالنسبة لصغار الدارسين (e.g., Plowman & Stephen,2003). ومع الوضع في الاعتبار الجدل وعد الاتفاق في الرأي في هذه الكتابات، من المهم أن ندرس تصورات وأفكار معلمي الطفولة المبكرة الذين اختبروا آثار الكمبيوتر بشكل مباشر.

ما هو رأي معلمي الطفولة المبكرة في إدماج تكنولوجيا الكمبيوتر ؟

تشير الدراسات إلى أن المعلمين في بيئات تعليم الطفولة المبكرة يدعمون إدماج تكنولوجيا الكمبيوتر في فصولهم (Specht et al., 2002; Wood, Willoughby, & Specht, 1998)، ولكنهم قد يحتاجون، مثلهم في ذلك مثل

معلمي الصفوف الابتدائية والثانوية، إلى المزيد من التعرض للكمبيوتر وإلى المزيد من التدريب لكي يتمكنوا من زيادة ثقتهم في قدرتهم على استخدامه بكفاءة وبشكل مناسب (Wood et al., 2002).

وفي إحدى الدراسات الحديثة (Wood, Specht, Willoughby,& Mueller, 2006)، تطابقت آراء معظم معلمي الطفولة المبكرة مع آراء نظرائهم الذين تم استطلاع آرائهم في دراسات سابقة حول تأييدهم لاستخدام الكمبيوتر باعتباره يمثل إضافة ايجابية في بيئة تعليم الطفولة المبكرة(Specht et al.,2002; Tsitouridou & Vryazs, 2003). إذ كانت أجهزة الكمبيوتر على وجه التحديد بمثابة وسيلة بديلة شديدة التحفيز لإتاحة فرص التعلم مما بدد كل الشكوك العامة بشأن الأسلوب الذي يركز على الطفل. وتكهن البعض بوجه عام بأن أجهزة الكمبيوتر تتيح للأطفال ممارسة نشاط إضافي أو بديل أو أنها تعتبر أداة تعليم مستقلة. ولم يقرر أي من المعلمين أن الكمبيوتر وسيلة أساسية للتعليم.

وهذا التوصيف للكمبيوتر على أنه وسيلة مساعدة أداة محورية في التعليم يعكس أحد أشكال الجدل الحالي في الدراسات الخاصة بالتعليم في المدارس الابتدائية والثانوية. وتشير المناقشات الراهنة على وجه التحديد إلى أن ثمة طريقتين لإدماج أجهزة الكمبيوتر داخل الفصول : الطريقة الأولى تنظر إلى أجهزة الكمبيوتر باعتبارها نشاط إضافي، والطريقة الثانية يؤيد الدمج المكثف بحيث يستخدم الكمبيوتر كوسيط تعليمي(e.g., Conlon & Simpson, 2003; Goos, Galbraith, Renshaw, & Geiger, 2003). وهذا الشكل الأخير من أشكال الدمج قد لا يكون ممكنا نظرا لمحدودية الموارد المتاحة في بيئات تعليم الطفولة المبكرة. فعلى سبيل المثال، لا يوجد لدى المدرسين العدد الكافي من الأجهزة اللازمة لإشراك مجموعات الأطفال في التفاعل مع الكمبيوتر نظرا لتوافر جهاز واحد فقط، في العادة، في كل مركز. وفي مثل هذه الظروف قد تعمل الموارد المحدودة على تقييد استخدام الأجهزة وليس طرق التدريس.

وعلى العكس من ذلك، قد لا يرى معلمو الطفولة المبكرة أن الإدماج الكامل لأجهزة الكمبيوتر وسيلة مناسبة للدارسين الصغار. والواقع أن بعض الدارسين يقولون أن أجهزة الكمبيوتر يجب أن يقتصر استخدامها على تحقيق أهداف أو سياقات برامجية معينة وأشاروا إلى مخاطر إدماج التكنولوجيا المحتملة على النمو الاجتماعي، وهي نفس المخاوف التي أشارت إليها الدراسات السابقة الخاصة بهذا المجال (Barnes & Hill, 1983; Kaden, 1990; Zojonc, 1984). وهذه المخاوف تبرز بشكل خاص بالنسبة للأطفال الصغار في مراكز التعليم. إذ تبين أولا أن الصغار لا يكون لديهم الوقت الكافي للتفاعل مع أقرانهم وملاحظة أنماط تصرفات نظرائهم والمشاركة في حل المشكلات الاجتماعية خلال هذه السنوات الحرجة المبكرة. وهناك ثانيا الخوف من انهماك الصغار في التعامل مع شيء مادي غير حي بدلا من التعامل مع أقرانهم. ومن الجلي أن المخاوف الخاصة بالتأثير الاجتماعي المحتمل لأجهزة الكمبيوتر يمثل مشكلة مستمرة من المشكلات التي تتناولها الدراسات كما أنه مسألة مهمة بالنسبة لهؤلاء المدرسين الذين أشاروا إلى نتائجه الإيجابية والسلبية (Attewell, Suazo-Garcia, & Battle, 2003; Healy,1998).

ومن المثير أن المدرسين قد ركزوا فقط على المخاوف الاجتماعية الخاصة بالصغار في المراكز التي يعملون فيها (مراكز الأطفال الأقل من ثلاث سنوات). وبالنسبة للأطفال الأكبر (٤– ٥ سنوات) يرى المدرسون أن أجهزة الكمبيوتر تدعم النشاط التعاوني وتكون أيضا وسيلة للانفراد بالذات لبعض الوقت. وأشار المدرسون بشكل خاص إلى تعديل بيئة الفصول بحيث تزيد التفاعل الاجتماعي إلى أقصى حد عند استخدام الكمبيوتر، مثل توفير مقاعد متعددة حول جهاز الكمبيوتر الواحد وإتاحة استخدام أكثر من طفل للجهاز الواحد في أي وقت. ويمكن استخدام هذه التعديلات لتشجيع الأقران على التفاعل معا أثناء استخدام الجهاز وتقليل مخاوف المدرسين الخاصة بالانعزالية (Willoughby, Wood, Leacy&Wells,2001).

يرى البعض أن التعرض المبكر لتكنولوجيا الكمبيوتر يتيح اكتساب المهارات الأساسية التي تهيئ الأطفال لدراسة واستخدام أجهزة الكمبيوتر في المستقبل. وبالإضافة إلى ذلك يرى البعض أن توفير هذه الأجهزة في المراكز "يؤدي إلى (المساواة) في مجال اللعب بالنسبة لمن لا تتوافر لديهم أجهزة كمبيوتر منزلية "، ومن ثم يعالج بعض الآثار المحتملة للفجوة الرقمية. ومن ثم قد تتمتع مراكز تعليم الطفولة المبكرة بمزية فريدة في إتاحة فرص التعلم الأساسية غير المتاحة في المنزل لهؤلاء الأطفال .

وبالنسبة للأطفال الصغار، يرى آخرون أن أجهزة الكمبيوتر تنطوي على تحد جسدي نظرا لعدم اكتمال المهارات الحركية لديهم. وتشير الدراسات الحالية أيضا إلى التحديات الحركية والمعرفية والفراغية الخاصة بأدوات الإدخال المختلفة بالنسبة لمستخدمي الكمبيوتر المستجدين(Scaife & Bond, 1991; Thomas & Milan, 1987; Wood, Willoughby, Schmidt, Porter, Specht, & Gilbert, 2004)). وفي بعض الحالات يمكن تقليل المتطلبات الجسدية التي تستلزمها بعض الأدوات مثل الفارة عن طريق استخدام أدوات أخرى بديلة(e.g., Thomas & Milan,1987; Wood et al., 2004). ومع ذلك تنطوي هذه الأدوات البديلة على نفقات إضافية قد ترهق أو تفوق الموارد المتاحة.

وفيما يتعلق بتحقيق الأهداف التعليمية، يرى البعض أن أجهزة الكمبيوتر تعمل على تنوع المقررات الدراسية بالإضافة إلى كونها موردًا متاحًا للمعلومات. ومن بين المزايا الأخرى التي تجذب الأطفال إلى الكمبيوتر سرعة عرض البيانات وألوانها وحركتها وإنها تتيح إمكانية التعلم الفردي والمستقل، والقدرة على تنفيذ شيء معين ورؤية آثاره على الفور. وتشير هذه الخصائص كلها إلى مدى ثراء تكنولوجيا الكمبيوتر وقدرتها الفريدة على تدعيم بيئة التعلم.

وأشار البعض إلى عدد من القيود والعقبات التي تحول دون إدماج تكنولوجيا الكمبيوتر داخل فصول الدراسة. فقد كان من بين المخاوف المثارة مشكلات التحكم في وصول الأطفال إلى الأجهزة بالإضافة إلى المسائل الخاصة بالتدريب والأمور الفنية والمالية. وقد أشار المدرسون على وجه التحديد إلى تحديات نقل الصغار ومراقبتهم عند الدخول على أجهزة الكمبيوتر التي يقتصر استعمالها على مكان واحد داخل المركز، مما يجعل استعمالها غير عملي. هذا فضلا عن أن الأطفال يتجادلون حول توقيت استخدامهم للأجهزة، إذ أن بعض الأطفال يقضون كل وقتهم في استخدامها. ومن ثم توجد مخاوف محددة تتعلق بتحقيق توازن أو تحديد أوقات معينة للاستخدام. وكان هناك أيضا الخوف من أن يصبح الكمبيوتر بمثابة جليس أطفال، مثل التليفزيون. وتوقع المشكلات الإدارية المرتبطة بإمكانية الوصول وشروط الاستعمال والرقابة تعتبر متطلبات أساسية لنجاح إدماج تكنولوجيا الكمبيوتر.

والموارد المحدودة، من حيث بنية المركز وهيكله (أي المخارج الكهربائية) وعدد الأجهزة المتاحة، تسفر عن مخاوف أخرى. فطبقا للأبحاث السابقة(Wood, Willoughby, & Specht, 1998)، يرى البعض أن الوصول إلى الأجهزة والبرامج والتمويل اللازم لدعم عمليات التجديد الحالية يعتبر عائقا واضحا أمام إدماج أجهزة الكمبيوتر داخل الفصول.

قد ينطوي دعم تكنولوجيا الكمبيوتر في بيئة تعليم الطفولة المبكرة على تحد واضح لأن هذه البرامج لا تمولها الحكومة، أو أنها غير مرتبطة ببعضها البعض أو منظمة من خلال وحدة إدارية مركزية. ولذا يكون كل مركز منعزل عن الآخر، مما يزيد الضغوط التي يواجهها معلمو الطفولة المبكرة. فطبقا للأبحاث السابقة (e.g., Specht et al., 2002) ، يرى هؤلاء المعلمون أن نقص التدريب وعدم ملائمة التكنولوجيا، بالإضافة إلى نقص موارد الدعم التكنولوجي، قد يكون لها دلالات مهمة بالنسبة لاختيار الأجهزة والبرامج المناسبة للأطفال الذين يشرفون

عليهم. إذ يوجد بالتحديد نقص في الدعم (الداخلي أو الخارجي للمركز) اللازم لاختيار البرامج الكمبيوترية المناسبة أو تسهيل عملية الاختيار والصيانة والتغلب على المشكلات، كما كان هناك نقص في الموارد اللازمة للتشاور بشأن إدماج التكنولوجيا داخل الفصول. وعدم وجود الموارد الخارجية دفع مدرسي الطفولة المبكرة إلى اختيار التكنولوجيا وتطبيقها بأنفسهم. ويجب أن يكون معلمو الطفولة المبكرة على دراية بالتكنولوجيا بدرجة تتيح لهم تطبيقها مع الصغار بجانب القدرة على إدارة المسائل الأساسية الخاصة باختيار الأجهزة والبرامج المناسبة واستخدامها (e.g., Clements, 1995; Samaras.1996).

بإيجاز، يتمتع معلمو الطفولة المبكرة بالدافعية والاهتمام والرغبة في إدخال تكنولوجيا الكمبيوتر واستخدامها في مراكزهم. وهم يلاحظون دعم أولياء الأمور والآباء لإدماج تكنولوجيا الكمبيوتر. وعلى أية حال فإن المحاذير الأساسية تتمثل في ضرورة أن تكون تكنولوجيا الكمبيوتر مناسبة لعمر الدارسين، وأن تعكس المهارات التي توفرها بيئات تعليم الطفولة المبكرة، وأن تسمح بسهولة الاستخدام دون تعريض سلامة الأطفال ومراقبتهم للخطر، وأن يصاحب ذلك دعم المعلم وتدريبه تدريبا كافيا.

ثمة أبحاث قليلة تدرس تأثير دمج تكنولوجيا الكمبيوتر من منظور معلمي الطفولة المبكرة(Specht et al., 2002; Tsitouridou & Vryzas, 2003; Wood et al., 2002). ونظرا لأن هؤلاء المعلمين يلعبون دورا محوريا في تعريف الأطفال بتكنولوجيا الكمبيوتر، من المهم أن نفهم وجهة نظرهم ومخاوفهم واهتماماتهم واحتياجاتهم. ومن المهم أيضا أن يواصل الباحثون المتخصصون في مجال تعليم الطفولة المبكرة دراسة عملية دمج أجهزة الكمبيوتر لكي يجدوا حلا لهذه المخاوف وأن يقدموا أمثلة واضحة للفرص التي يتيحها دمج الكمبيوتر لجميع الدارسين الصغار.

الخلاصة، إن المعلمين على كل المستويات يواجهون تحديات ودعم لدمج تكنولوجيا الكمبيوتر داخل فصولهم. ويقع عبء ذلك على الباحثين والمعلمين والمدارس حيث يتعين عليهم إيجاد الوسائل اللازمة لجعل التكنولوجيا متاحة وسهلة المنال وفعالة بحيث يحصل الطلاب على أفضل الفرص اللازمة للتعلم في هذا العالم الرقمي.

شكر وعرفان

تم تدعيم هذا البحث بمنحة حصلت عليها الين وود وتينا ويلوجباي من شبكة الأبحاث الكندية لتعليم اللغة ومبادئ القراءة والكتابة.

قائمة المراجع

Abbey, B. (2003). *Instructional and cognitive impacts of web-based education.* Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Abrami, P. C. (zooi). Understanding and promoting complex learning using technology. *Educational Research and Evaluation,* 7,113`136.

Anderson, A. A. (1996). Predictors of computer anxiety and performance in information systems. *Computers in Human Behavior, 12,* 61-77.

Anderson, R. E., & Dexter, *S. (2001). School technology leadership: Incidence and impact. Report #6 from the Teaching, Learning, and Computing 1998 Survey.* Irvine, CA: Center for Research on Information, Technology, and Organizations at University of California, Irvine. Retrieved from http://ww•.crito.uci.edu/tlc/html/finding.html Attewell, P., Suazo-Garcia, & Battle, J. (2003). Computers and young children: Social benefit or social problem? *Social Force, 82,* 277-296.

Barnes, B., & Hill, S. (1983, May). Should young children work with microcomputers-Logo before Lego? *The Computing Teacher,* u-i4.

Becker, H. J. (1994). How exemplary computer-using teachers differ from other teachers: Implications for realizing the potential of computers in schools. *Journal of Research on Computing in Education,* 3i(4), 356-385.

Becker, H. J. (2000). Who's wired and who's not: Children's access to and use of computer technology. *The Future of Children,* 10, 44˙75.

Becker, H. J., tk Kavitz, *J. L. (2001). Computer use by teachers: Are Cuban's predictions correct?* Paper presented at the zooi Annual meeting of the American Educational Researchers Association, Seattle.

Becker, H. J., & Kiel, M. M. (2000). *Teacher professional engagement and constructivist-compatible computer use.* Report no. 7 for Centre for Research on Information, Technologies and Organizations, University of California, Irvine and University of Minnesota.

Brophy, J. E., & Good, T h. (1986). Teacher behavior and student achievement. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed., pp. 3z8˙375). New York: Macmillan.

Chambers, B., Abrami, P, McWhaw, K., & Therrien, M. C. (2001). Developing a computer-assisted tutoring program to help children at risk to learn to read. *Educational Research &Evaluation,;7,223-239.*

Clements> D. H. (1995). Teaching creativity with computers. *Educational Psychology Review,* 7, iqi-i6i.

Collis, B. A., Knezek, G. A., Lai, K., Miyashita, K. T., Pelgrum, W J., Plomp, T, et al. (1996). *Children and computers in school.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. Conlon, T, & Simpson, M. (2003). Silicon Valley versus Silicon Glen: The impact of computers upon teaching and learning: A comparative study. *British Journal of Educational Technology,* 34,137˙150.

Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom.* Cambridge.. MA: Harvard University Press.

Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *America,! Educational Research Journal,* 38, 8r3-834.

Demetriadis, S., Barbas, A., Molohides, A., Palaigeorgiou, G., Psillos, D., Vlahavas_ i_ et al. (2003). "Cultures in negotiation": Teachers' acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. *Computers and Education*41,19-37

Dexter, S. L., Anderson, R. E., & Becker, H. J. (1999). Teachers' views of computers a-, catalysts for changes in their teaching practice. *Journal of Research on Computing in Education,* 31, 221-293.

Elkind, D. (r996). Young children and technology: A cautionary note. *Young Chi:dren,,5i(6),* 22-23.

Ertl, H., & Plante, J. (2004). *Connectivity and learning in Canada's schools.* Research paper no. 56Fooo4MIE-no. oil, Science, Innovation and Electronic Information Division. Ottawa, Ontario: Statistics Canada.

Evers, W J. G.> Brouwers, A., & Tomic, W (2002). Burnout and self-efficacy: A study on teachers' beliefs when implementing an innovative educational systein the Netherlands. *British Journal of Educational Psychology,* 72, 227-243.
Flowerday, T., & Schraw, G. (2000). Teacher beliefs about instructional choice: _;. phenomenological study. *Journal of Educational Psychology,* 92, 634-645.

Fuchs, L. S., Fuchs, D., & Bishop, N. (1992). Instructional adaptation for students arisk. *Journal of Educational Research,* 86, 70-84.

Goos, M., Galbraith, P., Renshaw, P., & Geiger, V (2003). Perspectives on technology mediated learning in secondary

school mathematics classrooms. *Journal o_+ Mathematical Behaviour*, 22, 73-89.

Greene, B. (2000). *Teachers' tools for the* 21St *century:* A *report on teachers' use of technology.* Washington, DC: US Department of Education, Office of Educational Research and Development.

Hadley M., & Sheingold, K. (1993). How exemplary computer-using teachers differ from other teachers: Implications for realizing the potential of computers in school. *Journal of Research on Computing in Education,* 26, 191-321.

Healy, J. (1998). *Failure to connect.* New York: Simon & Schuster.

Hokanson, B., & Hooper, S. (2000). Computer as cognitive media: Examining the potential of computers in education. *Computers in Human Behavior,* 16,537-552. Kaden, M. (1990). Issues on computers and early childhood education. In C. See-feldt (Ed.), *Continuing Issues in Early Childhood Education (pp.* 261-275). New York: Teachers College Press.

Kelly, K., & Schorger, J. (zooi). "Let's play puters": Expressive language use at the computer centre. *Information Technology in Childhood Education Annual,* 12, r25-r38.

Ko, S. (2002). An empirical analysis of children's thinking and learning in a computer game context. *Educational Psychology*, 22(2), 219-233.

Lian Chua, S., Chen, D., & Wong, A. F. L. (1999). Computer anxiety and its correlates: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior,* is, 6o9-6z3.

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002). Aids to computer-based multimedia learning. *Learning e' r Instruction,* 12, 107'119.

Mercer, N., & Fisher, E. (1992). How do teachers help children learn? An analysis of teachers' interventions in computer-based activities. *Learning and Instruction,* z,339'355.

Woreno, R., & Mayer, R. E. (2002). Learning science in virtual reality multimedia environments: Role of methods and media. *Journal of Educational Psychology*, 94, 598'6io.

Mueller, J., & Wood, E. (2006, May). *Predicting computer integration in elementary and secondary classrooms: Individual characteristics of teachers.* Paper presented at the Canadian Society for Studies in Education Annual Conference, Toronto, Ontario.

Wuir-Herzig, R. G. (2004). Technology and its impact in the classroom. *Computers & Education,* 42,111'131.

Vluller, A., & Perlmutter, M. (1985). Preschool children's problem-solving interactions at computers and jigsaw puzzles. *Journal of Applied Developmental Psychology, 6,* 173-i86.

Narroll, H. (1997). Computers, thinking, and education. In M. Luther & E. Cole (Eds.), *Dynamic assessment for instruction: From theory to application (pp.* zzi-zz4). North York, Ontario, Canada: Captus Press.

Pelgrum, W J. (1992). International research on computers in education. *Prospects,* 22,34i˙349.

Pelgrum, W J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. *Computers e' r Education,* 37,163˙178.

Plowman, J., & Stephen, C. (2003). A "benign addition"? Research on ICT and preschool children. *Journal of Computer Assisted Learning,* 19(2), 149˙164.

Podmore, V N. (1991). 4-year-olds, 6-year-olds, and microcomputers: A study of perceptions and social behaviors. *Journal of Applied Developmental Psychology,* 12,87-ioi.

Poynton, T. A. (2005). Computer literacy across the lifespan: A review with implications for educators. *Computers in Human Behavior,* 21, 86i-87z.

Ravitz, J. L., Becker, H. J., & Wong, Y (2000). *Constructivist-compatible beliefs and practices among U. S. Teachers.* Report #4 from the Teaching, Learning, and Computing 1998 Survey. Irvine, CA: Center for Research on Information, Technology and Organizations at University of California, Irvine. Retrieved from http://www.crito.uci.edu/tlc/html/finding.html

Richardson, V (2003). Constructivist pedagogy. *Teachers College Record,* 105, i6z3i64o.

Riel, M., & Becker, H. (zooo, April z6). *The beliefs, practices, and computer use of teachers.* Paper presented at the American Educational Research Association, New Orleans.

Ronnkvist, A., Dexter, S. L., & Anderson, R. E. (2000). *Technology support: Its depth, breadth and impact in America's school.* Report no. 5 for Center for Research on Information, Technologies and Organizations, University of California, Irvine and University of Minnesota.

Rosen, L. D., & Maguire, P. D. (1990). Myths and realities of computerphobia: A meta-analysis. *Anxiety Research,* 3, i75-i9i.

Rosen, L. D., & Weil, M. M. (1995). Computer availability, computer experience and technophobia among

public school teachers. *Computers in Human Behavior, m.* 9-31.

Saettler, P. (1990). *The evolution of American educational technology.* Englewooa. CO: Libraries Unlimited.

Samaras, A. P. (1996). Children's computers. *Childhood Education,* 7z, i33-i36.

Sandberg, A. (2002). Preschool teachers' conceptions of computers and play. *Information Technology in Childhood Education Annual,* 14 245-262.

Sanders, W L., & Horn, S. P. (1994). The Tennessee Value-Added Assessment System (TVAAS): Mixed-model methodology in educational assessment. *Journal of Personnel Evaluation in Education,* 8 299-311.

Sandholtz, J. H., Ringstaff, C., & Dwyer, D. C. (1997). *Teaching with technology. Creatingstudent-centred classrooms.* New York: Teachers College Press.

Scaife, M., & Bond, R. (i99i). Developmental changes in children's use of input devices. *Early Childhood Development and Care,* 69,19-38.

Scansoft, Inc., Peabody, MA (2007). http://www.dragonsys.com

Schofield, J. (1995). *Computers and classroom culture.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Schofield, J. (1997). Computers and classroom social processes-a review of the literature. *Social Science Computer Review,* 15, 27-39.

Scott, T., Cole, M., & Engel, M. (1992). Computers and education: A cultural constructivist perspective. *Review of Research in Education,* 18,191-251.

Shade, D. D., & Watson, J. A. (1990). Computers in early education: Issues put to rest, theoretical links to sound practice, and the potential contribution of microworlds. *Journal of Educational Computing Research,* 6,375-392.

Specht, J., Wood, E., & Willoughby, T. (2002). What early childhood educators want to know about computers. *Canadian Journal of Learning and Technology,* 28, 3i40.

Staub, E C., & Stern, E. (2002). The nature of teachers' pedagogical content beliefs matter for students' achievement gains: Quasi-experimental evidence from elementary mathematics. *Journal of Educational Psychology,* 94, 344-355.

Steinberg, E. R. (1991). *Computer-assisted instruction. A synthesis of theory, practice, and technology.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Sutherland, R., Armstrong, V, Barnes, S., Brawn, R., Breeze, N., Gall, M., et al. (zoo4). Transforming teaching and

learning: Embedding ICT into everyday classroom practices. *Journal of Computer Assisted Learning, ao,* 413-425.

Thomas, C., & Milan, S. (1987). Which input device should be used with interactive video? In H. Bullinger & B. Schackel (Eds.), *Human Computer InteractionInteract* '87. Amsterdam: Elsevier.

Tsitouridou, M., & Vryzas, K. (2003). Early childhood teachers' attitudes towards computer and information technology: The case of Greece. *Information Technology in Childhood Education Annual,* 15, i87-zo7.

Valdez, G., McNabb, M., Foertsch, M., Anderson, M., Hawkes, M., & Raack, L. (2005). Computer-based technology and learning: Evolving uses and expectations. North Central Regional Educational Laboratory. Retrieved from http://www.ncrel.org/tplan/cbtl/toc.htm

Van den Berg, R. (2002). Teachers' meanings regarding educational practice. *Review of Educational Research,* 72, 577-6z5.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Willoughby, T, Wood, E., Leacy, K., & Wells, J. (2001, April). *Gender and social interaction as a function of availability of computers with preschoolers and elementary*

school children. Paper presented at the Annual Convention of the American Educational Research Association, Seattle, Washington.

Wilson, J. D., Notar, C. C., & Yunker, B. (2003). Elementary in-service teacher's use of computers in the elementary classroom. *Journal of Instructional Psychology,* 30(4), 256.

Windschitl, M., & Sahl, K. (2002). Tracing teachers' use of technology in a laptop computer school: The interplay of teacher beliefs, social dynamics, and institutional culture. *American Educational Research Journal,* 39, i65-zo5.

Wood, E., Mueller, J., Willoughby, T., Specht, J., & DeYoung, T. (2005). Teachers' perceptions: Barriers and supports to using technology in the classroom. *Education, Communication, & Information,* S, i83-zo6.

Wood, E., Specht, J., Willoughby, T., & Mueller, J. (2006). *Integrating computers in early childhood education environments: Issues raised by early childhood educators.* Paper presented at Canadian Language and Literacy Research Network Annual Conference, June, Charlottetown, Prince Edward Island, Canada.

Wood, E., Willoughby T., Schmidt, A., Porter, L., Specht, J., & Gilbert, J. (2004). Assessing the use of input devices for teachers

and children in early childhood education programs. *Information Technology in Childhood Education Annual, i,* z6i-z8o.

Wood, E., Willoughby, T., & Specht, J. (1998). What's happening with computer technology in early childhood education settings? *Journal of Educational Computing Research,* i8, z35-24r,

Wood, E., Willoughby, T., Specht, J., Stern -Cavalcante, W, & Child, C. (2002). Developing a computer workshop to facilitate computer skills and minimize anxiety for early childhood teachers. *Journal o f Educational Psychology,* 94,164

170.

Wood, J. (2001). Can software support children's vocabulary development? *Language Learning e'r '"echnology,* 5(l),166-201.

Wooley G. (1998). Connecting technology and learning. *Educational Leadership,* 55,62˙65.

Zajonc, A. G. (1984). Computer pedagogy? Questions concerning the new educational technology. *Teachers College Record,* 8,5, 569˙577.

الخلاصة ونظرة مستقبلية تعلم الأطفال في عالم رقمي

إلين وود وتينا ويلوجباي

تشير الإمكانيات والتحديات الكثيرة التي عرضت في طيات هذا الكتاب إلى مدى التنوع في فهم استخدام التكنولوجيا والموارد والرؤى الثاقبة في سياقات التعلم الرسمي وغير الرسمي. وقد قدم المؤلفون بمختلف مشاربهم رؤيتهم لما يمكن أن يتحقق، ولكل ما تحقق وكل ما يدعم أو يعيق قدرتنا على فهم التكنولوجيا بأشكالها المختلفة وتوظيفها توظيفا فعالا. ويعد تأثير الفجوة الرقمية أحد المسائل الواضحة التي يتعين الاهتمام بها في أية مناقشة.

ما هي الفجوة الرقمية ؟

قد يكون مصطلح " الفجوة الرقمية " مصطلحا مألوفا بالنسبة لنا جميعا. ومع ذلك هناك اتفاق في الرأي في الكتابات البحثية على إنه ما يزال هناك جدل مستمر حول تحديد مفهوم " الفجوة " بالإضافة إلى كيفية تحديد هيكلها(e.g., Jung,Qiu, & Kim, 2001; Rodino-Colocino, 2006). فحينما ظهرت بنية الفجوة الرقمية لأول مرة، كانت تعني الفرق بين من لديهم إمكانية الوصول إلى التكنولوجيا الرقمية ومن ليس لديهم هذه الإمكانية (Rodino-Colocino). ومصطلح "إمكانية الوصول " تزامن عادة مع قياس عدد أجهزة الكمبيوتر المتاحة، أو عدد الوصلات (الخاصة بالانترنت). ومن ثم توجد أدلة كثيرة تقيس من لديه جهاز كمبيوتر ومتصل بالانترنت ومن ليس لديه جهاز وغير متصل. وتم إجراء مقارنات على مستويات عديدة تتراوح بين مقارنة الأفراد والجماعات (من حيث النوع والعرق) والمجتمعات، لكشف الفجوة بين من يملكون ومن لا يملكون. وفي البداية، كانت أهمية تحديد الفجوة تقاس بمعايير اقتصادية في المقام الأول، على أساس أن من يملكون إمكانية الوصول هم الذين يستطيعون تحقيق المكاسب الاقتصادية (مثل فرص التوظيف واكتساب مهارات أكبر وارتفاع الدخل ...). أما من لا يملكون التكنولوجيا فيعتبرون فئة محرومة أو تواجه مخاطر اقتصادية (Crews & Feinberg,2002).

واتسع نطاق الفجوة بمرور الوقت لتشمل المحرومين أو المخاطر المرتبطة بالمشكلات الاجتماعية والثقافية والتعليمية بالإضافة إلى الآثار الاقتصادية التقليدية. والتقدم المستمر في تكنولوجيا الكمبيوتر، وبخاصة دخول الانترنت، عمل على تغيير طبيعة تواصل الأطفال والتفاعل الاجتماعي(Wilson, Wallin, &Reiser, 2003). والموجة الثانية من الأبحاث التي درست الفجوة الرقمية (Rodino-Colocino) كانت مهتمة باستكشاف الفرص والتحديات المحددة في السياقات الاجتماعية والتعليمية والثقافية العامة(e.g., ching, Basham, & Jang, 2003; Dutta-Bergman, 205).

يمكن وصف الفجوة الرقمية على أساس ثلاثة هياكل تُكَون هاوية أو فجوة : الاتساع والانحدار والعمق (e.g., Riel, Schwarz, & Hitt,2002). وفي هذا النموذج يشير الاتساع إلى الفكرة التقليدية الخاصة بإمكانية الوصول. أي ما يوجد لدى الفرد أو الجماعة أو المجتمع وما لا يوجد لدى فرد أو جماعة أو مجتمع آخر من إمكانية الوصول. وكلما زاد الفرق في إمكانية الوصول اتسعت الفجوة أو الفجوة الرقمية.

ويشير انحدار الفجوة إلى الثقافة أو المعتقدات المحيطة باستخدام التكنولوجيا. فعلى سبيل المثال، يوجد من بين المدرسين من يرى أن التكنولوجيا جزء لا يتجزأ من المقررات الدراسية، وأنها مهمة لكي تتيح للطلاب مواكبة الأحداث وإقامة علاقات مع أناس كان يستحيل الاتصال بهم. ومن ناحية أخرى يرى معلمون آخرون أن استخدام التكنولوجيا ليس له قيمة على الإطلاق ويعتبرونها عاملاً مقيدًا لأنها قد تمنع الطلاب من تجريب حياة وخبرات وثيقة الصلة أو أحداث تعليمية أخرى. وبالمثل يرى بعض المعلمين أن جهودهم لاستخدام التكنولوجيا داخل الفصول تلقى دعما محدودا. وهاتان الثقافتان المتعارضتان بشأن استخدام التكنولوجيا تمثلان نموذجين للانحدار الحاد والمنبسط. والانحدار المنبسط يحدث حينما تسمح ثقافة التفكير الخاص بالتكنولوجيا بإدماجها، بينما يحدث الانحدار الحاد حينما تمنع الثقافة إدراج التكنولوجيا أو إدماجها.

وأخيرا يمكن فهم عمق الفجوة الرقمية بطريقة مُثلى على أساس كيفية استخدام التكنولوجيا، أو ما إذا كان الشباب المعلمون على دراية بها بالقدر الكافي بحيث يستفيدون منها ومن استخداماتها المتعددة المتاحة. وبعبارة أخرى، تحدد مركزية التكنولوجيا وأهميتها في حياة الطفل. العمق، وتكون الفجوة أعمق ما يمكن بين الأطفال الذين يعتبر إدماج التكنولوجيا بالنسبة لهم جزءا مهما من تفاعلهم مع المجتمع ومع الثقافة وبين من لا تمثل لهم التكنولوجيا ذلك كله. وبرغم أن اتساع الفجوة لقي قدرًا كبيرًا من الاهتمام، أصبح الوعي بانحدار الفجوة الرقمية وعمقها أكثر بروزا في الوقت الراهن(e.g., Akhter, 2003; Driori & Jang, Qui,& Kim, 2001).

وكما أوضح مؤلفو هذا الكتاب، يتعين علينا أن نركز على كيفية استخدام الشباب للتكنولوجيا، في البيئات الرسمية وغير الرسمية، خاصة من خلال الدراسات البحثية جيدة التصميم التي تستعرض أشكال التكنولوجيا العديدة المتاحة. ويشمل ذلك أجهزة الكمبيوتر والألعاب والانترنت، كما أشرنا في سياق الكتاب، بالإضافة إلى أشكال التكنولوجيا الأخرى مثل iPod والتليفزيون الرقمي والكاميرات الرقمية. ومن الجلي أيضا أنه يتعين دراسة مبادئ المعرفة الإعلامية بشكل واضح لضمان عدم وجود فجوة. ولا يمكن ترك الأطفال لكي يكتشفوا هذه المبادئ بأنفسهم. وتنطوي هذه المهمة على ما هو أكبر من المدارس والمعلمين .وكما قال هنري جنكينز في الفصل الأول، يجب أن تكون هذه المبادئ الإعلامية جزءا من كل سياق تعليمي، بدءا من المدارس ومراكز الرعاية النهارية والمكتبات والمتاحف والكنائس ومنظمات المجتمع وانتهاء بالإعلام ذاته.

قائمة المراجع

Akhter, S. (2003). Digital divide and purchase intention: Why demographic psychology matters. *Journal of Economic Psychology*, 24, 231-327.

Ching, C., Basham, J., & Jang, E. (2005). The legacy of the digital divide: Gender, socioeconomic status, and early exposure as predictors of full-spectrum technology use among young adults. *Urban Education*, 40(4), 393-4i1.

Crews, M., & Feinberg, M. (2002). Perceptions of university students regarding the digital divide. *Social Science Computer Review, zo(z),* m6-iz3.

Drori, G., & Jang, Y S. (2003). The global digital divide: A sociological assessment of trends and causes. *Social Sciences Computer Review, 21(2),* i44-161. Dutta-Bergman, M. (2005). Access to the Internet in the context of community participation and community satisfaction. *New Media and Society,* i7(i), 89-log. Jung, J. Y, Qui, J. L., & Kim, Y C. (2001). Internet connectedness and inequality: Beyond the "divide:" *Communication Research,* 28(4), 507-535.

Riel, M., Schwarz, J., & Hitt, A. (2002). School change with technology: Crossing the digital divide. *Information Technology in Childhood Education Annual,* 147.

Rodino-Colocino, M. (2006). Laboring under the digital divide. *New Media and Society, 8(3),* 487-511.

Wilson, K., Wallin, J., & Reiser, C. (2003). Social stratification and the digital divide. *Social Science Computer Review, 21(2),* 133-143.

المساهمون فى سطور

فيليب س. ابرامي، أستاذ ومدير ورئيس الأبحاث بمركز دراسات التعلم والأداء، بجامعة كونكورديا، بمونتريال بكندا. ويقوم المركز بإعداد أدوات للتعلم والتدريس تعتمد على الأدلة والبراهين بما في ذلك أدوات الوسائط المتعددة المتفاعلة لتنمية مهارات القراءة والتعلم المنظم ذاتيا . وقد ألف ابرامي العديد من الكتب وفصول من كتب، ومقالات صحفية حول موضوعات تتراوح بين علم النفس الاجتماعي التعليمي وتكنولوجيا التعليم والمراجعات المنتظمة للأبحاث .

كريج أ.اندرسون، أستاذ بارز متخصص في علم النفس بجامعة ولاية أيوا . وتضمن كتابه الذي نشر مؤخرا بعنوان " أثار ألعاب الفيديو العنيفة على الأطفال والشباب "، بالمشاركة مع كل من دوج جنتيل وكاثرين بوكلي، أول دراسة طولية حول آثار ألعاب الفيديو العنيفة (Oxford University Press,2007) . وبحث د. اندرسون الحالي يركز على تأثير ألعاب الفيديو الداعمة والهادمة اجتماعيا على التدعيم والمساعدة وعلى الإضرار والأذى .

ماليندا ديسجارليس، حصلت على درجة الماجستير، وتتابع حاليا دراستها لنيل درجة الدكتوراه في علم النفس بجامعة بروك، بسانت كاثرين، بأونتاريو . وتركز في اهتماماتها البحثية على التأثيرات الاجتماعية والإدراكية لاستخدام الانترنت، خاصة بالنسبة للمراهقين والباب .

اندريه أ.ديسيسا، أستاذ التعليم بجامعة كاليفورنيا، ببركلي، وعضو بالأكاديمية الوطنية للتعليم. وهو الباحث الرئيسي في مشروع بيئة كمبيوتر بوكسر، وهو نظام متكامل يتيح لغير الخبراء إجراء مجموعة كبيرة من المهام، بما في ذلك

مهام البرمجة . وشارك في تأليف كتاب " هندسة السلحفاة : الكمبيوتر وسيط لمعرفة الرياضيات" (MIT Press, 1981) ومؤلف كتاب " تغيير العقول : الكمبيوتر والتعلم ومعرفة القراءة والكتابة " (MIT Press, 2001) .

جيمس بول جي، أستاذ دراسات معرفة القراءة والكتابة ورئيس مركز ماري لو فولتون جامعة ولاية أريزونا . وهو مؤلف كتاب " ما الذي يجب أن نتعلمه من ألعاب الفيديو بالنسبة للتعلم ومعرفة القراءة والكتابة " ,Palgrave Macmillan (2003، وكتاب " اللغة ومعرفة القراءة والكتابة : نقد الدراسة التقليدية "(Routledge, 2004)، وكتاب " ألعاب الفيديو الجيدة والتعلم : مقالات مجمعة حول ألعاب الفيديو والتعلم ومعرفة القراءة والكتابة "(Prter Lang, 2007)، بالإضافة إلى كتب أخرى .

مايكل ت. كينج، طالب يدرس لنيل درجة الدكتوراه في الدراسات النفسية في برنامج التعليم في مدرسة UCLA العليا للتعليم ودراسات المعلومات . كما حصل على درجة الماجستير في علم النفس التجريبي العام من جامعة ولاية كاليفورنيا، بنورث ريدج . وتركز اهتماماته البحثية على تحرش النظير، والتثاقف والهوية العرقية والانترنت باعتبارها سياق وأداة لتطوير الهوية .

مارك د. جريفث، أستاذ دراسات المقامرة بجامعة نوتنجهام ترنت بالمملكة المتحدة . وهو معروف دوليا بسبب أبحاثه حول المقامرة وإدمان اللعب وقام بنشر أكثر من ١٨٠ بحثا محكما، والعديد من الكتب، و ٣٥ فصلا من كتب متنوعة وما يزيد على ٥٥٠ مقالا . وحصل على سبع جوائز وطنية ودولية عن أعماله، بما في ذلك جائزة جون روسكرانس (١٩٩٤)، وجائزة CELEJ (١٩٩٨) وجائزة جوزيف ليستر(٢٠٠٤) .

جيفري هيبس، لديه خلفية عن الطفولة المبكرة والتعليم الابتدائي وعمل مدرسا بالمرحلة الابتدائية لسنوات عديدة . وبعد أن حصل على الماجستير في

تكنولوجيا التعليم من جامعة كونكورديا، بمونتريال بكندا، عمل بمؤسسة CSLP حيث أصبح منسقا للتطوير والأبحاث، ومصمم توجيهي ومطور للمحتوى في مشروع أبراكادابرا ABRACADABRA . ويعمل حاليا مستشارا لفنون اللغة في مجلس إدارة مدرسة سير ويلفريد لورير في إقليم لافال بكويبك .

بوين هوي، حصلت على درجة الماجستير في علوم الكمبيوتر في سنة ٢٠٠٣ وتدرس حاليا للحصول على الدكتوراه في قسم علوم الكمبيوتر في جامعة تورنتو . وتتركز اهتماماتها البحثية حول تكوين نماذج كمبيوترية مماثلة للسلوك البشري، بالإضافة إلى أبحاث اتخاذ القرارات السلوكية واكتساب لغة ثانية .

هنري جنكينز، يعمل مساعد مدير ببرنامج دراسات الإعلام المقارن بمعهد MIT وألف أو حرر اثنا عشر كتابا حول مجالات مختلفة من مجالات الإعلام والثقافة الشعبية، بما في ذلك كتابه الأخير بعنوان " تحول الثقافة : حينما يتعارض الإعلام الجديد مع الإعلام القديم "(New York University Press, 2006)، وكتاب " الهواة والمدونون واللاعبون : استكشاف ثقافة المشاركة "" (New York University Press, 2006). وهو الباحث الرئيسي في مشروع NML (http://www.projectnml.org) والمدونات الخاصة بوسائط معرفة القراءة والكتابة، وذلك ضمن الكثير من الموضوعات الأخرى على الموقع التالي : (http://henryjenkings.org).

ياسمين ب. كافي، أستاذ مساعد في مدرسة UCLA العليا للتعليم ودراسات المعلومات . حصلت على درجة الدكتوراه من جامعة هارفارد في ١٩٩٣ أثناء عملها في معامل MIT للإعلام . ويركز بحثها على تعلم الأطفال باعتبارهم مصممين ولاعبين للألعاب والعوالم الافتراضية . وهي المحرر الرئيسي للكتاب القادم : " ما بعد باربي وكومبات الرهيب: تصورات جديدة حول الجنس وألعاب الكمبيوتر "(MIT PRESS) .

مونيكا لوبيز، مصممة تعليمية في مركز دراسة التعليم والأداء . حصلت على درجة الماجستير في تكنولوجيا التعليم من جامعة كونكورديا، بمونتريال بكندا، ولديها خبرة مهنية تمتد لعشر سنوات في قطاع التعليم . وفي أثناء عملها في مركز دراسة التعليم والأداء شاركت في مشروعين بحثيين لتدعيم منهج معرفة القراءة والكتابة المبكرة بإدخال التكنولوجيا لحساب مؤسسة النجاح للجميع .

ريتشارد إ. ماير، أستاذ علم النفس في جامعة كاليفورنيا، بسانت باربرا . وهو نائب رئيس مؤسسة الأبحاث التعليمية الأمريكية، والرئيس الأسبق لقسم علم النفس التعليمي التابع لجمعية علم النفس الأمريكية، وحاصل على جائزة إ.ل ثورنديك للإنجاز المهني في علم النفس التعليمي . وهو مؤلف أو محرر لعشرين كتاب وأكثر من ٢٥٠ مقال وفصول من كتب، بما في ذلك كتاب " تعلم الوسائط المتعددة " (CUP, 2001)، وكتاب " دليل كامبريدج لتعلم الوسائط المتعددة " (CUP, 2005)، وكتاب " التعلم الإلكتروني وعلم التدريس "، الطبعة الثانية (بالاشتراك مع ر. كلارك، جوسي ياسي، ٢٠٠٧)، وكتاب "التعلم والتدريس "، الطبعة الثانية (Prentice Hall, 2008) .

جولي لين ميوللر، في سبيلها إلى الانتهاء من رسالتها لنيل درجة الدكتوراه في علم النفس الاجتماعي والنمو بجامعة ويلفريد لورير، بووترلو بأونتاريو بكندا . لديها خبرة سابقة بالعمل كمدرسة بالمرحلة الابتدائية وكباحثة .

جون س. نسبيت، أستاذ مساعد في كلية التعليم بجامعة سيمون فراسر، بكولومبيا البريطانية، بكندا. وهو يدرس كيف يتعلم الطلاب ذاتيا والمحاجاة باستخدام أدوات العرض البصرية والبرامج . وقد نشر أكثر من ٣٠ مقالاً وفصول من كتب حول موضوعات مثل " التعلم من خرائط المفاهيم، وتقييم موارد التعلم، والعلاقة بين أهداف الإنجاز واستراتيجيات الدراسة، ووسائل تحليل بيانات حدث التعلم " .

لورانس بيترز، يُدرس في المدرسة العليا بجامعة ميريلاند – كلية الجامعة ويقدم استشارات على نطاق واسع من خلال شركته Edusolution123 . وهو محرر مشارك لكتاب : "زيادة النجاح : دروس من تحسن التعلم استنادا إلى التكنولوجيا " (jossy-Bass, 2005)، ومؤلف مشارك لكتاب " من التميز الرقمي إلى الفرصة الرقمية "(Rowman and Littlefield, 2003) . ويعد حاليا كتابا حول دور التكنولوجيا في تكامل التصورات والرؤى العالمية .

روبرت سافيدج، أستاذ مساعد في جامعة ماك جيل، بمونتريال بكندا . حصل على درجاته العلمية من جامعتي أكسفورد وكامبريدج، وحصل على درجة الدكتوراه من جامعة لندن في ١٩٩٨ . ونشر أكثر من ٤٠ مقالا بحثيا في الدوريات الدولية حول القراءة المبكرة لدى الأطفال واستراتيجيات الهجاء في النمو الطبيعي . ونشر مؤخرا بحثا حول تقدير المدرسة ومشروعات التدخل العلاجي المبكر لمواجهة مشكلات القراءة والتهجئة .

ادوارد ل. سوينج، حصل على ليسانس الآداب في علم النفس من جامعة سانت سكولاستيكا، بديلوس بمنيسوتا، في ٢٠٠٥، ويعد حاليا رسالة دكتوراه في علم النفس الاجتماعي في جامعة ولاية أيوا . ويعمل مع د. كريج اندرسون، ويدرس الآثار الايجابية والسلبية لألعاب الفيديو بالإضافة إلى موضوعات بحثية أخرى ذات صلة بالنزعة العدوانية .

س. آن ويد، مديرة واختصاصية معلومات في مركز دراسة التعلم والأداء، بجامعة كونكورديا بمونتريال بكندا . وتعمل بهذا المركز منذ ١٨ سنة، وقامت بتدريس منهج دراسي حول تعلم المعلومات على مدى سنوات عديدة، وعملت كمنسق لمشروع حقيبة الأوراق الإلكترونية منذ بدء العمل فيه . وتعمل بشكل مكثف مع مجالس إدارة المدارس والمؤسسات الأخرى الشريكة .

تينا ويلوجباي، أستاذ علم نفس النمو في قسم دراسات الأطفال والشباب وعلم النفس بجامعة بروك، بسانت كاثرينز بأونتاريو بكندا . وتتركز اهتماماتها البحثية حول دراسة الأثر الاجتماعي والإدراكي للإعلام والتكنولوجيا على خبرات نمط الحياة والتعلم . هذا فضلا عن اهتمامها بمرونة المراهقين وسهولة تكييفهم، خاصة فيما يتعلق بانخفاض الإنجاز الأكاديمي وأنماط السلوك الخطيرة . وتعمل ويلوجباي مدير لمعهد أبحاث بروك لدراسات الشباب، ومدير مساعد لمركز أبحاث نمو أمد الحياة، ومستشار رئيس الأبحاث بجامعة بروك .

فيليب ه. وين، أستاذ التعليم ورئيس مركز الأبحاث الكندي بجامعة سيمون فراسر، بكولومبيا البريطانية بكندا . ويجرى أبحاثا حول ما وراء المعرفة والتعلم الذاتي، وبالتحديد كيف يراقب الطلاب أساليب الدراسة وكيف يستخدمون هذه التقييمات في تعديل الأساليب القديمة وابتكار أساليب أخرى جيدة . وقد نشر وين أكثر من ١٢٠ عملا بحثيا . وهو محرر مشارك في المجلة البريطانية لعلم النفس التعليمي، وشارك في تحرير كتاب " دليل علم النفس التعليمي " (الطبعة الثانية)، والمجلة الرائدة في هذا المجال " عالم النفس التعليمي " (٢٠٠١- ٢٠٠٥) .

إيلين وود، أستاذ علم نفس النمو في جامعة ويلفريد لورير، بأونتاريو بكندا . تركز في أبحاثها على النمو الإدراكي، وبخاصة كيف يكتسب الدارسون المعلومات ويحتفظون بها . ويستعرض بحثها الأخير المسائل الخاصة بالمدرس والدارس عند إدماج أجهزة الكمبيوتر داخل فصول الدراسة . وتدرس أيضا الدلالات الاجتماعية الناجمة عن التكنولوجيا داخل بيئة فصول الدراسة وخارجها . وقد نشرت أكثر من ٥٠ بحثا وثلاث كتب مدرسية (صدرت الطبعة الخامسة من واحد منها وصدرت الطبعة الثانية من واحد آخر) .

المترجم في سطور:

الاسم : بهاء شاهين

المؤهلات الدراسية :

- **ماجستير معهد قانون الأعمال الدولي جامعة القاهرة وجامعة دوفلبين الفرنسية**
(٢٠٠٨) .
- **ليسانس حقوق ، جامعة القاهرة (مايو ٢٠٠٢) .**
- **ماجستير صحافة وإعلام ، جامعة بارنجتون – الولايات المتحدة (٢٠٠١) .**
- **دبلوم دراسات عليا في السياسة الدولية ، كلية الاقتصاد ، جامعة القاهرة(١٩٨٦).**
- **دبلوم لغة برمجة الحاسبات الإلكترونية (ANST-COBOL)(يونية ١٩٧٨)**
- **دبلوم لغة برمجة الحاسبات الإلكترونية (FORTRAN IV) (يونية ١٩٧٨)**
- **ليسانس آداب ، جامعة القاهرة (١٩٧٧) .**

الإنتاج الفكري

<u>أولا : كتب مؤلفة :</u>

١- - شبكة الإنترنت ، كمبيوساينس (١٩٩٥) .

٢. المرجع العملي لاستخدام الانترنت ، كمبيوساينس (مارس ١٩٩٧) .

٣-. الإنترنت والعولمة ، عالم الكتب (يناير ١٩٩٩)

٤- العولمة والتجارة الإلكترونية (مارس ٢٠٠٠) .

<u>ثانيا : كتب مترجمة :</u>

١- مبادئ التنمية المستدامة ، الدار الدولية (يناير ٢٠٠١) .

٢- ماذا سيحدث : كيف سيغير عالم المعلومات الجديد حياتنا ، مركز الحضارة (يوليو ٢٠٠٠) .

٣- التعلم في مراحل العمر المتأخرة (٢٠٠٢) .

٤- ٥٠ شركة غيرت العالم (٢٠٠٢) .

٥- الدليل المبتكر للبحث عبر الانترنت (٢٠٠٢) .

٦- التعلم المرن في عالم رقمي (٢٠٠٣) .

٧- دعم تعلم اللغة ومبادئ القراءة والكتابة في الطفولة المبكرة (٢٠٠٥).

٨- دعم تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الطفولة المبكرة (٢٠٠٤) .

٩- دعم الإبداع والخيال في الطفولة المبكرة (٢٠٠٤) .

١٠- دليل الصحة والسلامة في العمل (٢٠٠٢) .

١١- المرجع العملي لإدارة المشروع (٢٠٠٤) .

١٢- دعم التعلم المبكر (٢٠٠٤) .

١٣- الإدارة التعليمية : "الاستراتيجية والجودة والموارد" (يوليو ٢٠٠٤) .

١٤- معلمون لمدارس المستقبل ، المجلس الأعلى للثقافة ، المشروع القومي للترجمة

(٢٠٠٥) .

١٥- مهارات الإشراف السريري للممرضات (٢٠٠٦) .

١٦- كيفية البحث عن المعلومات (٢٠٠٦) .

١٧- تعليم متميز للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (٢٠٠٦) .

١٨ - الإدارة الرشيدة لتكنولوجيا المعلومات (٢٠٠٨) .

ثالثا : الأبحاث والمؤتمرات

١- المشاركة في فعاليات في الملتقى العربي الدولي للترجمة الذي عقد في بيروت في سبتمبر ٢٠٠٥ ، وإلقاء بحث بعنوان "الترجمة وحوار الثقافات" في هذا الملتقى .

٢- المشاركة في فعاليات مؤتمر البحث العلمي من أجل التنمية الذي نظمته جامعة عين شمس في مارس ٢٠٠٧ .

٣- إلقاء محاضرة في نقابة المهندسين بدمياط بعنوان " الانترنت والعولمة "(سبتمبر ١٩٩٩) .

٤- إلقاء محاضرة في مكتبة مبارك العامة بعنوان " الانترنت والعولمة " (يناير ١٩٩٩).

العنوان : ٥١ شارع عبد العزيز فهمي / الحي المتميز - مدينة ٦ أكتوبر .

تليفون : ٣٨٣٥٠٦٨٩ / ٠١٢٤٨٩٢٤٦٨

التصحيـــح اللــغـــوى : سوزان عبد العال
الإشـــــــراف الــفنـــى : حســـــن كـــامل



"قد تصبح إجادة ممارسة ألعاب الفيديو الكمبيوترية هى كل ما تحتاجه لكى تحصل على وظيفة "هل يمكن أن تصبح هذه المقولة حقيقة؟ يرى البعض أن ألعاب الكمبيوتر والبرامج الكمبيوترية وتكنولوجيا الربط الشبكى تمثل أحيانًا تهديدًا لرفاهية الأطفال الاجتماعية والعاطفية والمادية. ومع ذلك فإن هذه الآراء لا أساس لها من الصحة.

هذه المجموعة الجديدة من الأبحاث تدور حول موضوعات تتراوح بين تأثير ألعاب الفيديو شديدة العنف على الأطفال والشباب الذين يشاركون فى ألعاب العنف الترفيهية، والفوائد التى يمكن أن تقدمها هذه التكنولوجيا؛ إذ إن ألعاب الفيديو وأجهزة الكمبيوتر والإنترنت تقدم فرصًا لحل المشكلات والإبداع والاستقلال، ويمكن أن تصبح برامج الكمبيوتر المصممة تصميمًا دقيقًا على وجه التحديد بديلا عن التعليم التقليدى داخل الفصول.

وكتاب " تعلم الأطفال فى عالم رقمى " من أوائل ال
تتناول تأثير الكمبيوتر على بيئة التعلم الرسمى أو المدر
سياقات التعلم غير الرسمية. ويعرض الكتاب أفك
ومثيرة كتبها باحثون دوليون حول تأثير الكمبيوتر
وألعاب الفيديو على تعلم الأطفال، وكذا تأثيرها عل
الاجتماعية والثقافية التى تؤثر فى استخدام التكنولوج

تصميم الغلاف: عبد العزيز السماحى